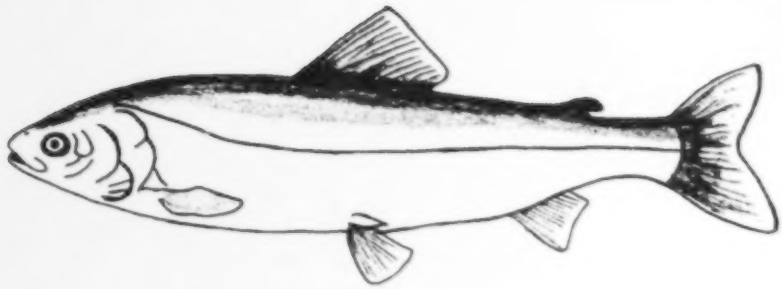
COSEWIC
Assessment and Update Status Report

on the

Bering Cisco
Coregonus laurettae

in Canada



SPECIAL CONCERN
2004

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION
DES ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA

COSEWIC status reports are working documents used in assigning the status of wildlife species suspected of being at risk. This report may be cited as follows:

COSEWIC 2004. COSEWIC assessment and update status report on the Bering cisco *Coregonus laurettae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 19 pp. (www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm)

Previous report:

Edge, Thomas A. 1990. COSEWIC status report on the Bering cisco *Coregonus laurettae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 15 pp.

Production note:
COSEWIC would like to acknowledge Nick de Graff for writing the update status report on the Bering cisco *Coregonus laurettae,* prepared under contract with Environment Canada, and overseen and edited by Robert Campbell, the COSEWIC Freshwater Fish Species Specialist Subcommittee Co-chair.

For additional copies contact:

COSEWIC Secretariat
c/o Canadian Wildlife Service
Environment Canada
Ottawa, ON
K1A 0H3

Tel.: (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Fax: (819) 994-3684
E-mail: COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosewic.gc.ca

Également disponible en français sous le titre Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le cisco de l'Alaska (*Coregonus laurettae*) au Canada – Mise à jour.

Cover illustration:
Bering Cisco — drawing by Nancy Lewis-de Graff.

©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2004
Catalogue No. CW69-14/414-2005E-PDF
ISBN 0-662-39589-1
HTML: CW69-14/414-2005E-HTML
0-662-39590-5

Recycled paper

106-03599/

COSEWIC
Assessment Summary

Assessment Summary – November 2004

Common name
Bering cisco

Scientific name
Coregonus laurettae

Status
Special Concern

Reason for designation
This is an anadromous species that depends on barrier-free access to upstream spawning sites. In Canada, it is known only from the Yukon River. The numbers utilizing Canadian portions of the Yukon River are low compared to lower sections of the river in the United States parts of the range and could be negatively impacted by hydroelectric development and expansion of commercial or subsistence fisheries, targeting other species in the river.

Occurrence
Yukon Territory

Status history
Species considered in April 1990 and placed in the Data Deficient category. Re-examined in November 2004 and designated Special Concern. Last assessment based on an update status report.

COSEWIC
Executive Summary

Bering Cisco
Coregonus laurettae

Species Information

The Bering cisco is troutlike, having an elongate silvery body and terminal jaws. Adults may attain fork lengths of up to 48 cm; however, the average (fork) length of migrating fish in the Yukon River is about 37 cm. The species is distinguished from other cisco by the pale, almost colourless pelvic and pectoral fins and 18 to 25 gill rakers on the lower portion of the first gill arch. The Bering cisco is presumably anadromous, with extensive spawning migrations into the upper reaches of large rivers that flow into the Beaufort, Bering and Chukchi seas.

Distribution

In North America, Bering cisco are more commonly encountered in coastal regions of Alaska in the Beaufort, Bering and Chukchi seas. Spawning migrations are almost exclusively limited to Alaska, although some migrants in the Yukon River reach Canadian waters with sporadic observations as far upstream as Dawson City, Yukon Territory. It is conceivable that the species may be found along the Yukon Territory portion of the Beaufort Sea coastline, but its presence there has not been confirmed.

Habitat

The Bering cisco is typically found in nearshore coastal habitat of low salinity. It is thought to be less tolerant of the higher saline waters that occur offshore in marine environments. The species prefers river estuaries and brackish water lagoons along coastal Alaska, where they feed on a variety of benthic and planktonic foods. Large annual migrations are made to spawning locations in the mainstem portions of large rivers of Alaska.

Biology

The biology of the Bering cisco has received little study in Canada. In Alaska, the life history of Bering cisco is thought to be analogous to Arctic cisco of the Mackenzie River. Fish apparently winter in brackish water near river mouths. Anadromous populations of Bering cisco are thought to have migrations of over 2100 km in the

Yukon River. Spawning occurs over loosely compacted gravel beds in swiftly flowing water. Eggs are typically broadcast and abandoned by their parents. After spawning, adults are believed to move downstream to the sea. It is unknown if adults are repeat spawners. The eggs presumably hatch in the spring and the young descend downstream to brackish estuarine habitat. Bering cisco are a schooling species that rear and feed in coastal waters before reaching sexual maturity. Sexual maturity is thought to be attained at 4 to 9 years of age. There is potential for some segment of the annual migration to possibly winter in freshwater.

Population Sizes and Trends

There has been very little research, assessment or management effort focused on the Bering cisco throughout their range. Correspondence with management biologists and a literature search revealed little information specific to population size, catch or abundance. The majority of information related to this species is simply reports of their occurrence in a particular region, usually through fisheries investigations on other salmonid species.

Limiting Factors and Threats

The migratory behaviour of Bering cisco makes the species susceptible to obstructions such as causeways and dams. The reduction of water flow or alteration in discharge or water quality, in those rivers where they are known to spawn, could be a limiting factor and threat in the future. Present subsistence harvests are thought to be relatively small and conservative throughout their range, but species-specific harvest data are not available. It is possible that commercial fisheries for other species could threaten the Bering cisco.

Special Significance of the Species

In Alaska, large spawning movements in the Yukon River suggest Bering cisco play a significant role in the ecology of the Bering Sea. The species is presumably an important food source to a number of predators in coastal environments. In Canada, their occurrence may represent a population(s) on the farthest edge of its migratory range. The species is utilized in subsistence fisheries throughout its coastal range, although harvests are thought to be conservative relative to salmon.

COSEWIC HISTORY

The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) was created in 1977 as a result of a recommendation at the Federal-Provincial Wildlife Conference held in 1976. It arose from the need for a single, official, scientifically sound, national listing of wildlife species at risk. In 1978, COSEWIC designated its first species and produced its first list of Canadian species at risk. Species designated at meetings of the full committee are added to the list. On June 5th 2003, the *Species at Risk Act* (SARA) was proclaimed. SARA establishes COSEWIC as an advisory body ensuring that species will continue to be assessed under a rigorous and independent scientific process.

COSEWIC MANDATE

The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) assesses the national status of wild species, subspecies, varieties, or other designatable units that are considered to be at risk in Canada. Designations are made on native species for the following taxonomic groups: mammals, birds, reptiles, amphibians, fishes, arthropods, molluscs, vascular plants, mosses, and lichens.

COSEWIC MEMBERSHIP

COSEWIC comprises members from each provincial and territorial government wildlife agency, four federal agencies (Canadian Wildlife Service, Parks Canada Agency, Department of Fisheries and Oceans, and the Federal Biodiversity Information Partnership, chaired by the Canadian Museum of Nature), three non-government members and the co-chairs of the species specialist and the Aboriginal Traditional Knowledge subcommittees. The Committee meets to consider status reports on candidate species.

DEFINITIONS (NOVEMBER 2004)

Wildlife Species	A species, subspecies, variety, or geographically or genetically distinct population of animal, plant or other organism, other than a bacterium or virus, that is wild by nature and it is either native to Canada or has extended its range into Canada without human intervention and has been present in Canada for atleast 50 years.
Extinct (X)	A wildlife species that no longer exists.
Extirpated (XT)	A wildlife species no longer existing in the wild in Canada, but occurring elsewhere.
Endangered (E)	A wildlife species facing imminent extirpation or extinction.
Threatened (T)	A wildlife species likely to become endangered if limiting factors are not reversed.
Special Concern (SC)*	A wildlife species that may become a threatened or an endangered species because of a combination of biological characteristics and identified threats.
Not at Risk (NAR)**	A wildlife species that has been evaluated and found to be not at risk of extinction given the current circumstances.
Data Deficient (DD)***	A wildlife species for which there is inadequate information to make a direct, or indirect, assessment of its risk of extinction.

* Formerly described as "Vulnerable" from 1990 to 1999, or "Rare" prior to 1990.
** Formerly described as "Not In Any Category", or "No Designation Required."
*** Formerly described as "Indeterminate" from 1994 to 1999 or "ISIBD" (insufficient scientific information on which to base a designation) prior to 1994.

Environment Canada | Environnement Canada
Canadian Wildlife Service | Service canadien de la faune

Canada

The Canadian Wildlife Service, Environment Canada, provides full administrative and financial support to the COSEWIC Secretariat.

Update
COSEWIC Status Report

on the

Bering Cisco
Coregonus laurettae

in Canada

2004

TABLE OF CONTENTS

SPECIES INFORMATION 3
Taxonomy 3
Description 3
Designatable Unit 4
DISTRIBUTION 4
Global Range 4
Canadian Range 6
HABITAT 6
Habitat Requirements 6
Trends 7
Protection/Ownership 7
BIOLOGY 7
General 7
Reproduction 9
Survival 9
Physiology 9
Movements/Dispersal 9
Nutrition and Interspecific Interactions 10
Behaviour/Adaptability 11
POPULATION SIZES AND TRENDS 11
LIMITING FACTORS AND THREATS 13
SPECIAL SIGNIFICANCE OF THE SPECIES 14
EXISTING PROTECTION OR OTHER STATUS 14
TECHNICAL SUMMARY 15
ACKNOWLEDGEMENTS 17
INFORMATION SOURCES 17
BIOGRAPHICAL SUMMARY OF REPORT WRITER 18
AUTHORITIES CONTACTED AND PERSONAL COMMUNICATIONS 19

List of figures

Figure 1. A Bering cisco depicted from a photograph of a mature adult captured in the Yukon River, Alaska 4
Figure 2. Location of reported occurrences of Bering Cisco in Alaska and Yukon Territory 5
Figure 3. Comparison of a Bering cisco to other coregonines found in the Yukon River. 8
Figure 4. Bering cisco spawning habitat located in the National Yukon Flats Wildlife Refuge on the Yukon River between Fort Yukon and Circle, Alaska. 10
Figure 5. Photograph of the rotary screw trap on site in the Yukon River near Dawson City 12

List of tables

Table 1. Captures of unidentified adult cisco in fishwheels in the Yukon River near the Canada-US border upstream of Dawson City, Yukon 1999 to 2004. 12
Table 2. Count of species sampled using the rotary screw trap 2002 - 2004 13

SPECIES INFORMATION

Taxonomy

Class:	Actinopterygii
Order:	Salmoniformes
Family:	Salmonidae
Scientific name	*Coregonus laurettae* Bean 1882
Common names	
English	Bering cisco. Lauretta, herring, lake herring, tulibee, sharp nose
Northern Tuchtone	*sunkay*
Han	*ik-canoo*

Bickham *et al.* (1997) assessed the degree of differentiation between the Bering cisco and Arctic cisco (*C. autumnalis*) using mitochondrial DNA haplotypes of samples from the Colville River delta and concluded the forms are valid species. Reist *et al.* (1998) examined sequence variation in a portion of the d-loop of mitochondrial DNA in several coregonine fishes including Arctic cisco, Bering cisco and lake cisco (*Coregonus artedi*) to confirm the separate, but closely related status of these species.

Description

The Bering cisco (Figure 1) is a coregonid, distinguished from other cisco species by the pale, almost colourless pelvic and pectoral fins and a lower number of gill rakers (18-25) on the lower portion of the first gill arch (Morrow 1980). Anadromous forms occurring in Arctic drainages and the lower mainstem of the Yukon River have a spotted back and dorsal fin (Mecklenburg *et al.* 2002). The body is more elongate and less laterally compressed than other species of cisco, with the greatest body depth in front of the dorsal fin. The dorsal fin is considered rather high and falcate, with 11 to 13 rays (Morrow 1980). Pelvic fins are characterized with a distinct axillary process similar to other ciscos. Coloration of adult fish can vary from brownish to green on back, with silvery sides and belly (Scott and Crossman 1973). Caudal and dorsal fins are dusky (Morrow 1980). Very little information is available to identify early life history stages. The average size of migrating Bering cisco sampled in the Yukon River near Fort Yukon in 1998, 1999, and 2001 was 37 cm in fork length and approximately 600 gm in weight (Brown, R., U.S. Fish and Wildlife Service, Fairbanks, Alaska; personal communication 2003).

In the Yukon Territory, Bering cisco are easily confused with other coregonines. Catch data from a rotary screw trap in the Yukon River near Dawson City, Yukon Territory, produced a significant cisco juvenile catch. However, until recently, technicians were unable to differentiate to species (J. Duncan, Yukon Salmon Committee, Dawson City, Yukon, personal communication 2003). In coastal regions they overlap in distribution with Arctic cisco, the species they most closely resemble (Edge 1991). Species differentiation may be difficult for the novice due to similar morphological characteristics based on a probable common ancestry. They can,

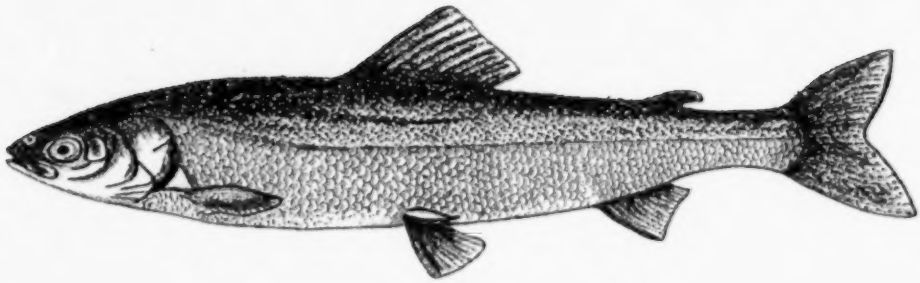


Figure 1. A Bering cisco depicted from a photograph of a mature adult captured in the Yukon River, Alaska.

however, be differentiated on the basis of gill-raker counts; 18-25 for *C. laurettae* and 25-31 for *autumnalis* (McPhail 1966; Alt 1973). In the Yukon River, confusion with riverine populations of least cisco (*C. sardinella)* is probable (Milligan, P., Department of Fisheries and Oceans, Whitehorse, Yukon, personal communication 2003).

Designatable Unit

Coregonus laurettae.

DISTRIBUTION

Global Range

The Bering cisco is an anadromous coregonid with extensive spawning migrations into the upper reaches of large rivers that flow into the Beaufort, Bering and Chukchi seas. They range from the Chukotsk and Kamchatka coastal regions of the Siberian far east to the northwestern portion of North America. Their geographic range is virtually confined to the area of the Bering glacial refuge. It is believed that the Bering cisco survived the most recent glacial advance in the Bering refuge and has not significantly expanded its range postglacially (McPhail and Lindsey 1970). The species is thought to occur in Chukotsk and Kamchatka regions of the Siberian far east (Zoological Institute RAS 2002). Chereshnev (1984) described specimens taken from the mouth of the Chegitun River, Chukchi Penninsula.

In North America, Bering cisco are encountered along the Alaskan coast in the Beaufort, Bering and Chukchi seas. The species has also been found in the western region of the Gulf of Alaska (Figure 2). More specifically, occurrences have been reported in the coastal waters near Port Barrow, Alaska (McPhail 1966). Further east, they are known to occur in the river delta area of the Colville River (U.S. Bureau of Land Management 1998; Bickham *et al.* 1997) to Oliktok Point, Alaska (Mecklenburg *et al.* 2002). In the Bering Sea, the species has been reported in coastal areas of Kotzebue

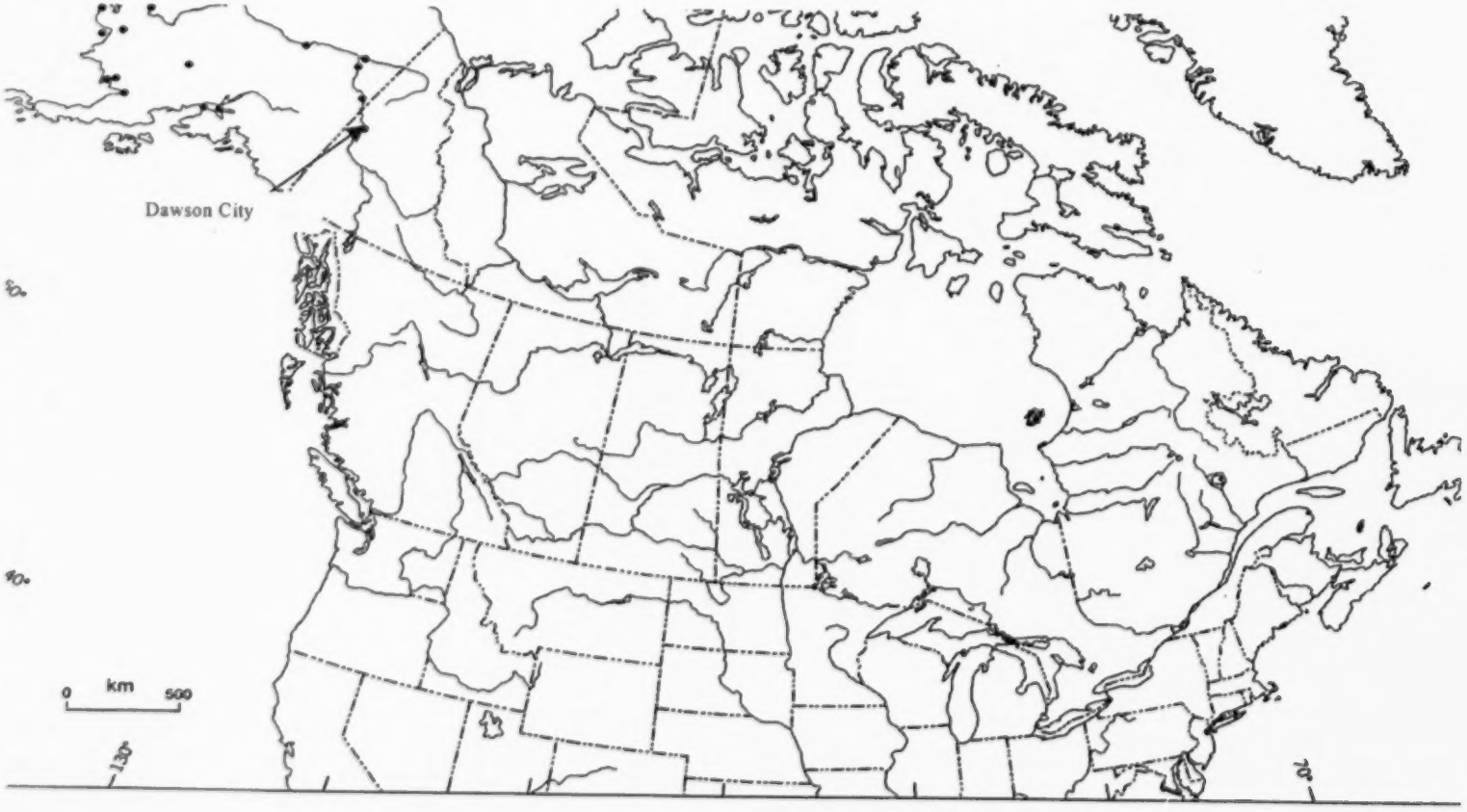


Figure 2. Location of reported occurrences of Bering Cisco in Alaska and Yukon Territory.

Sound, Norton Sound, Yukon Delta National Wildlife Refuge, and along the Bristol Bay coast associated with the Tagiah National Wildlife Refuge. They have also been reported in the Gulf of Alaska inhabiting the Cook Inlet in the Kenai River delta area.

Alaskan spawning migrations have only been reported in the Kuskokwim River and the Yukon River near the confluence with the Tanana River in Alaska. Numbers of Bering cisco in these runs are thought to greatly outnumber those of any other salmonid species (Brown, pers. comm., 2003). Bering cisco migrations have been reported in the lower section of the Porcupine River, a large tributary of the Yukon River. It is unclear if migrations occur in any of the other larger tributaries of the lower Yukon River.

Canadian Range

While Bering cisco have not been documented in the Mackenzie drainage, conceivably they may be found farther west in Yukon coastal waters where their range may overlap with Arctic cisco, *C. autumnalis* (S. Stephenson, Department of Fisheries and Oceans, Inuvik, NT, personal communication 2003; Lawrence, M., North/South Consultants, Winnipeg, Manitoba, personal communication 2003). Although there has been no documentation of the species along the Yukon coastal portion of the Beaufort Sea (Bond and Erickson 1989), little effort specific to establishing their presence has been made in this region.

Presence of Bering cisco in the Yukon River mainstem near Dawson City was first confirmed in 1977 (de Graaf 1981). Sporadic observations since have continued at fishwheels operated by the Canadian Department of Fisheries and Oceans near the United States/Canadian border (Milligan, pers. com., 2003). These reports are the only occurrences reported in Canada. The notable absence in the commercial catch near Dawson City is thought to be due to the large mesh gillnets used in the salmon fishery (J. Couture, Yukon Fish and Wildlife Management Board, Whitehorse, Yukon, personal communication 2003). Considering its anadromous behaviour and scarcity of observations in Canadian waters, Dawson City may be the upper migratory range of this species in the Yukon River. It is conceivable that Bering cisco could migrate into the Canadian portion of the upper Porcupine River, a large tributary of the Yukon drainage basin, but have not been documented from there.

HABITAT

Habitat Requirements

The current knowledge of the distribution of Bering cisco suggests the species has an origin in Beringia (McPhail and Lindsey 1970). The Bering cisco is a common fish in Alaskan coastal habitats. It is believed to display a life history and habitat requirement similar to those of the Arctic cisco (see Scott and Crossman 1973) that inhabit the Mackenzie Delta region of Canada. The species is anadromous, leaving the sea or estuarine waters in spring and summer, ascending freshwater rivers to spawn, and then

returning to the sea following spawning. Spawning runs have been reported in the Yukon River mainstem in Alaska, and possibly upstream in some of the larger tributaries (Alt 1973; Brown, pers. comm., 2003). Bering cisco apparently spend more time in saline waters than other known anadromous populations of coregonines. While detailed spawning descriptions have not been reported, field observations imply the use of gravel beds in swiftly flowing water (Brown, pers. comm., 2003). The Bering cisco apparently does not feed during spawning migrations (Morrow 1980; Brown, pers. comm., 2003). Microchemical analyses of otoliths indicates that the species reach marine water early in life, where they feed and rear in brackish coastal waters until sexual maturity (Brown, pers. comm., 2003).

Trends

Unknown.

Protection/Ownership

Since the Yukon River flows through or borders five national wildlife refuges in Alaska, a significant portion of the migratory route is encompassed under some level of protection. The Yukon Flats National Wildlife Refuge, for example, encompasses one of the only known spawning areas on the Yukon River. Although there are no exclusive marine preserve designations along the Alaskan coast, there are several terrestrial wildlife refuges and preserves of varying size, offering some level of scrutiny to any potential alteration of aquatic habitat from onshore industrial development.

BIOLOGY

General

The Bering cisco is known for extensive migrations related to spawning (Morrow 1980). The species is one of several anadromous coregonid fish to migrate upstream to spawn in large rivers during spring and summer (Figure 3). Bering cisco are thought to be anadromous with no freshwater non-migratory forms (Brown, pers. comm., 2003). Upon completion of spawning, spent fish migrate downstream to overwinter beneath the ice in coastal river deltas and estuaries. Feeding is thought to occur in coastal areas especially near river mouths and brackish lagoons (McPhail and Lindsey 1970). Rearing and sexual maturation of juveniles occurs within coastal waters. The species is widely dispersed over a large geographical range along the Alaskan coastline. The cyclic pattern of migrations between the river and ocean occurs annually. The extent of fidelity to specific spawning areas by the species is unknown.

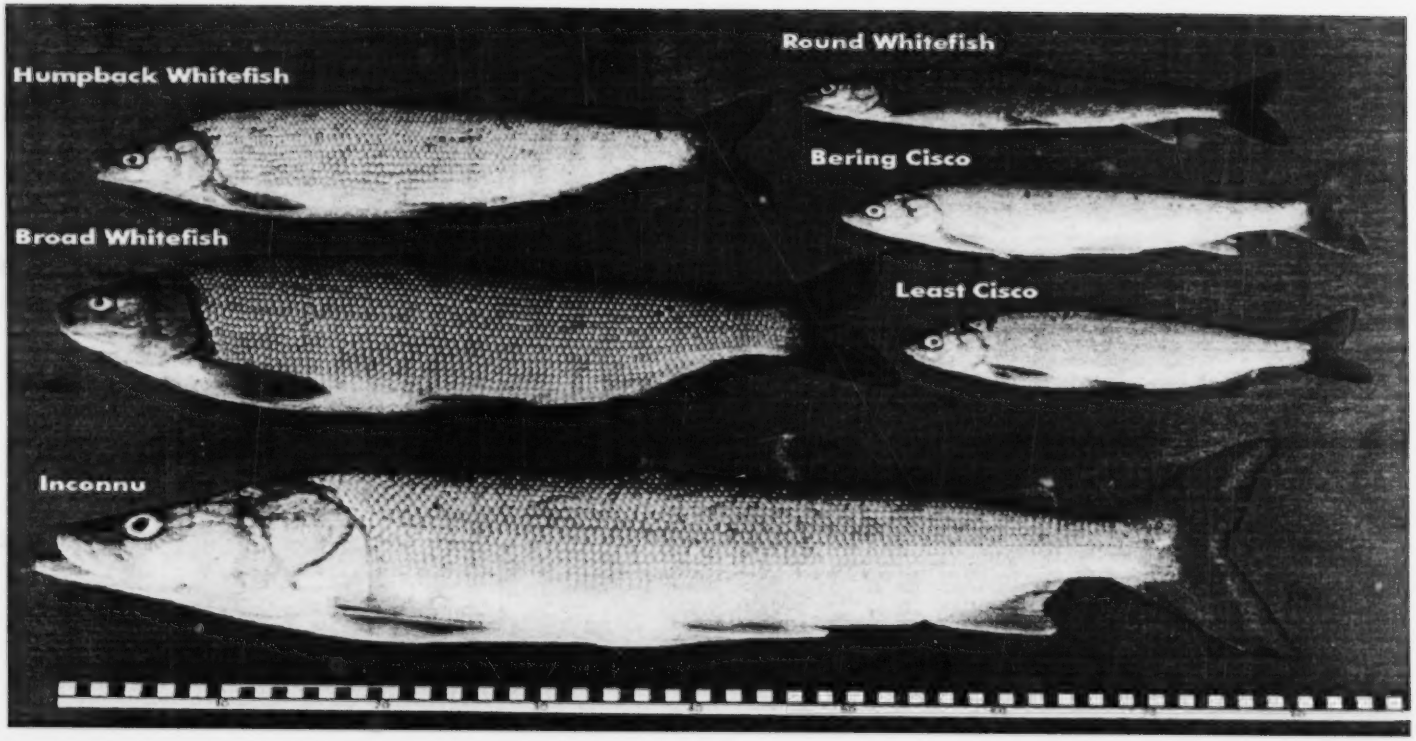


Figure 3. Comparison of a Bering cisco to other coregonines found in the Yukon River.

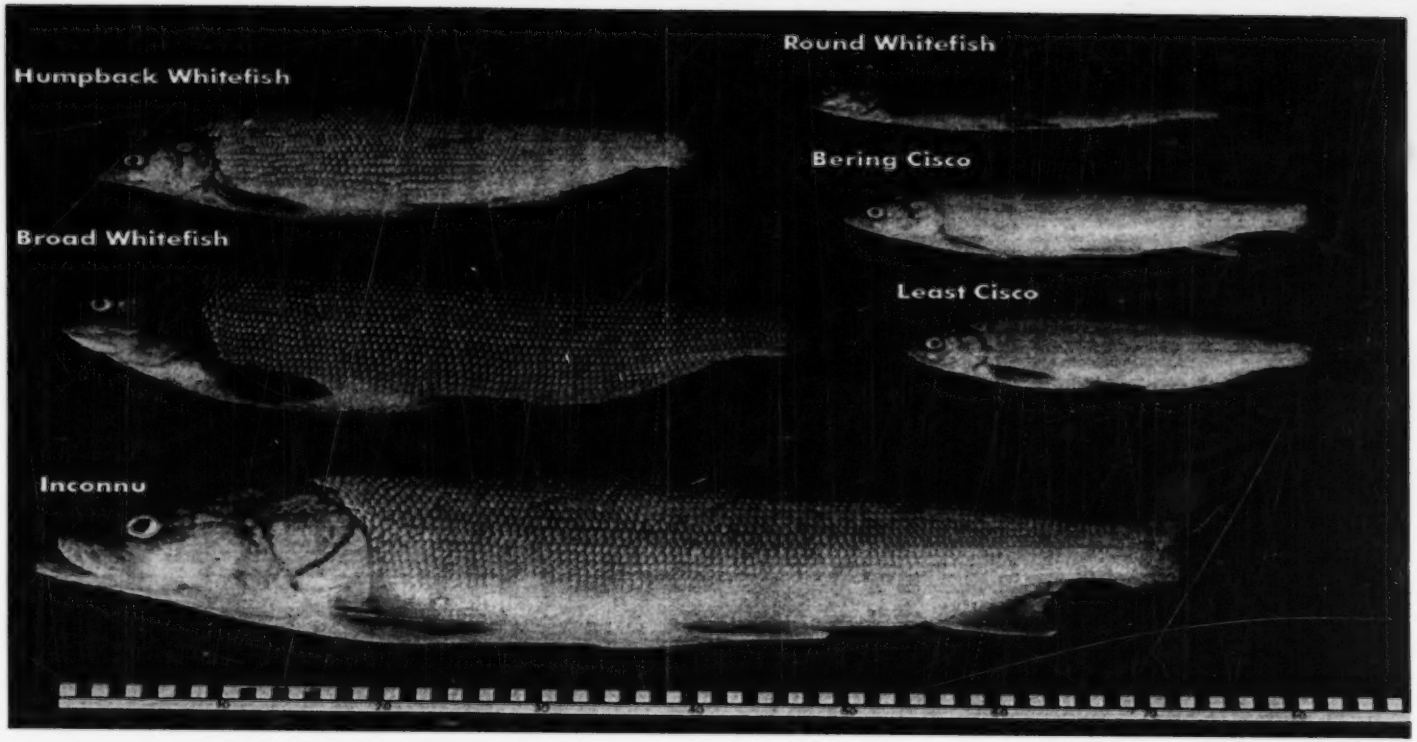


Figure 3. Comparison of a Bering cisco to other coregonines found in the Yukon River.

Reproduction

Sexually mature Bering cisco sampled in fishwheels located in the Yukon River approximately 1,200 river km from the sea in Alaska were between 31 and 45 cm in fork length and were 4 to 9 years in age (Brown, pers. comm., 2003). Alt (1973) reported that the species reaches maturity at 4 years of age and may live to 7 years or older. Male fish averaged slightly smaller in size than females and were of a younger age. Spawning is thought to occur over loosely compacted gravel beds in swiftly flowing water. A known spawning area on the Yukon River in Alaska is within a 120 km section of highly braided river (Figure 4). Eggs are typically broadcast and abandoned, after which spent adults presumably move downstream to the sea. The eggs hatch in the spring and the young descend downstream to brackish estuarine habitat to rear.

Survival

Very little is known about survival and mortality rates for this species. The Bering cisco is likely an important food source for predacious fish, especially along the coastal rearing and overwintering areas. The extent of utilization by avian and mammalian predators is unknown. Bering cisco are harvested along with other salmonids in subsistence fisheries throughout the range (R. Nagano, Lands and Resource Development, Dawson City, Yukon, personal communication 2004).

Physiology

There is no information on established physiological preferences of Bering cisco. Research conducted on Arctic cisco, a closely related species with presumed similar physiology, shows avoidance of cold highly saline marine environments, with growth directly related to water temperatures (Griffiths *et al.* 1992; Fechhelm *et al.* 1993). The premise that both species utilize similar coastal habitat suggests a similar physiological preference for seasonally warmer, brackish nearshore waters. They can tolerate salinity of 27-31%, and some may overwinter in the Yukon River drainage (Alt 1973).

Movements/Dispersal

Spawning runs begin in late May to early June near river mouths. Catch data from Alaskan fishwheels situated in the Yukon River approximately 1,200 river km from the sea indicate two distinct migratory peaks. The first, during late June, is followed by another in late August and into September. The later peak appears to coincide with more extensive migratory travel and is thought to contain a segment of the population that is bound for Canadian waters. In Alaskan fishwheels, up to 200 Bering cisco are enumerated each day during migratory peaks (Brown, pers. comm., 2003).

Migrating Bering cisco are also occasionally captured in Canadian fishwheels situated near the United States/Canada border, located 2,100 river km from the sea. The run is more prevalent in some years than others (Milligan, pers. comm., 2003). Observations of less than 100 fish each year are reported as an incidental catch in two fish wheels used by Fisheries and Oceans Canada to capture and mark migrating fall chum salmon (*Oncorhynchus keta*).

Figure 4. Bering cisco spawning habitat located in the National Yukon Flats Wildlife Refuge on the Yukon River between Fort Yukon and Circle, Alaska.

This program has been conducted since 1982. Since the Bering cisco are captured in the fall of the year, September to mid-October, it has been assumed they are undertaking a spawning migration; however, spawning locations within Canadian sections of the Yukon River have not been identified (Milligan, pers. comm., 2003).

After spawning, adults are thought to move downstream to the sea. The eggs presumably hatch in the spring and the young descend downstream to brackish estuarine habitat where they are partially dispersed by prevailing currents and winds. Rearing and sexual maturation occur along coastal waters of Alaska over a large geographical region. The only drainages in Alaska known to contain spawning runs are the Kuskokwim and Yukon rivers (Brown, pers. com., 2003).

Nutrition and Interspecific Interactions

They are thought to feed on invertebrates (probably amphipods) and other small fish (McPhail and Lindsey 1970; Alt 1973). Feeding is thought to occur primarily in the productive and food-rich nearshore coastal waters containing a diversity of invertebrates and cottid fishes (Lee *et al.* 1980; Morrow 1980). Bering cisco are not known to feed during their spawning migrations up the Yukon River. There currently is no information on nutrition requirements or interspecific interactions for either freshwater or coastal environments.

Behaviour/Adaptability

Bering cisco are known for migrating great distances. Migrating fish require access to large swift-flowing rivers to reproduce. While migratory behaviour in freshwater streams and rivers can generally increase a species' vulnerability to natural disturbances, the use of spawning habitat associated with the mainstem of large rivers is perhaps a strategy that minimizes these risks. Disturbances such as slumping permafrost, forest fires, extreme precipitation events or drought, temperature fluctuations and natural obstructions such as beaver dams or landslides have a more pronounced effect on smaller streams. The tolerance of Bering cisco to environmental degradation is unknown. The species has never been reared for use in aquaculture.

POPULATION SIZES AND TRENDS

Alaskan fisheries biologists, who work on lower portions of the Yukon River, believe that Bering cisco spawners far outnumber any other salmonid species during the late summer and fall. Their scarcity in Canadian waters of the Yukon River is probably because the majority of spawning activity is farther downstream in Alaska. The fact that they continue to be occasionally captured in the Canadian portion of the Yukon River suggests some stability in their pattern of movement.

The number of fish entering Canadian waters is unknown. However, Aboriginal Traditional Knowledge (ATK) indicates that the species is known to elders in Dawson City and has a historical presence (Nagano, pers comm., 2004). Numbers counted at the fishwheels since the 1980s have been low (< 100/yr). However, counting is not consistent, and technicians are not trained to recognize the species, which may be easily confused with other sympatric coregonids.

There has been very little research, assessment or management effort specific to Bering cisco throughout its range. Information that is available is more of a presence or absence nature and ancillary to the study of other salmonid species. Alaskan cisco harvest statistics are inconsistent between regions. Specific catch trends are difficult to establish as catches of Bering cisco are combined with other coregonines (Buklis 2002).

In the Yukon Territory, a hundred or less continue to be encountered each year in fishwheels near Dawson City, although not all fish passing the wheels are sampled. Until recently, record keeping has only been concerned with salmon migrations; for the most part catches of other species were not recorded. Since 1999 some effort has been made to capture information on species other than salmon, but until now this has been sporadic and often the technicians cannot differentiate Bering cisco from other sympatric whitefishes, although it is assumed that some spawn in Canadian waters (Milligan, pers. comm., 2003). Recent captures of unidentified adult ciscos in fishwheels upstream of Dawson are presented in Table1; however, one must bear in mind that this is not a record of all ciscos that may have passed through the wheels in those years, only those that were recorded. Based on the time of spawning, it would

appear that least cisco would be more likely captured in the summer months of June, July and August and Bering cisco during September and October.

Table 1. Captures of unidentified adult cisco in fishwheels in the Yukon River near the Canada-US border upstream of Dawson City, Yukon 1999 to 2004.

Year	June	July	August	September	October	Total
1999	1	1				2
2000	3			1	2	6
2001			1	8		9
2002	3	6	1	7		17
2003	1	1				2
2004				1		1

Source: Pat Milligan, DFO Whitehorse.

Since 2002 the Yukon Salmon Commission has been using rotary screw traps (Figure 5) to capture juvenile fish in the Yukon River in the vicinity of Dawson, and the author has assisted in the development of criteria for the identification of juveniles. Using these criteria 379 juveniles were identified in 2004 (Table 2), which suggests that the species is reproducing in Canadian waters. The reader is cautioned to note that these are preliminary findings that have yet to be confirmed by genetic analysis, which is in progress.

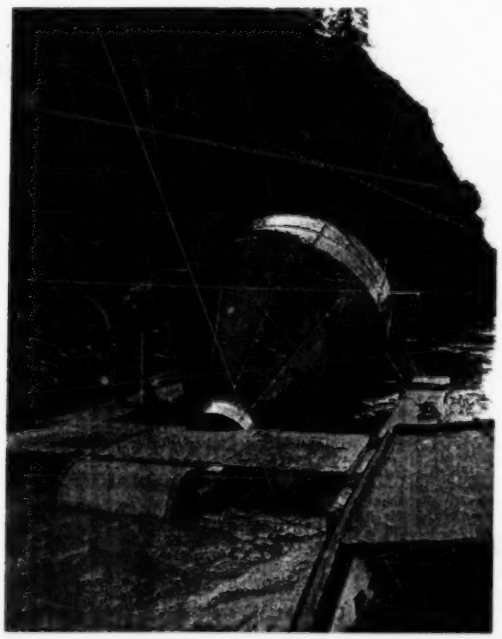


Figure 5. Photograph of the rotary screw trap on site in the Yukon River near Dawson City (courtesy Jim Duncan, Yukon Salmon Commission).

Table 2. Count of species sampled using the rotary screw trap 2002 - 2004.

Species	# Sampled			
	2002	2003	2004	Sum
Arctic Grayling	585	646	478	1,709
Arctic Lamprey	18	79	71	168
Bering Cisco			379	379
Broad Whitefish	215	51	29	295
Burbot	7	28	12	47
Chinook	1,583	1,169	5,713	8,465
Chum	159	268	599	1,026
Coho		4		4
Inconnu	264	88	80	432
Lake Chub	60	69	36	165
Lake Whitefish	1,406	763	958	3,127
Least Cisco	499	164	359	1,022
Longnose Sucker	499	364	301	1,164
Northern Pike	16	3	8	27
Pygmy Whitefish			74	74
Round Whitefish	1,751	738	410	2,899
Slimy Sculpin	6	10	9	25
un-ID	16			16
unidentified cor. species	2,107	648	365	3,120
Grand Total	9,191	5,092	9,881	24,164

Data courtesy Jim Duncan, Yukon Salmon Commission.

LIMITING FACTORS AND THREATS

The migratory behaviour of Bering cisco could make populations susceptible to potential adverse effects of industrial development. Passage along nearshore coastal habitat may be delayed by shoreline structures and offshore activities associated with the petroleum industry. In the Yukon River, hydroelectric development, mining and sewage discharges may be a threat in the future. Oil spills and radioactive waste may be a current threat in the Siberian far east. It is possible that mining and commercial fishing interests in the Yukon River could be of some threat to the Bering cisco.

The extent of harvest throughout its range is currently unknown, with sporadic records maintained only in Alaska. Although it is recognized as distinct from other whitefishes, Aboriginal fishers in the Yukon group these fish with whitefish, and do not differentiate between species in the subsistence fishery. The fish and eggs are used for food, fresh or dried, and are often used to feed dogs. The species is not targeted and is captured incidentally, usually while fishing for salmon (Nagano, pers. comm. 2004).

SPECIAL SIGNIFICANCE OF THE SPECIES

The anadromous nature of this species makes their migration into the Yukon Territory of some significance, especially considering the large distances involved. Their occurrence in Canada may represent a peripheral spawning population on the farthest edge of their migratory range (Milligan, pers. comm., 2003). Peripheral populations are routinely given special consideration in conservation (Lesica and Allendorf 1995). The large Alaskan spawning migrations are believed to sustain coastal populations that are thought to significantly contribute to the ecology of the Bering Sea. The species is known to elders of the First Nations peoples in the Dawson area and recognized as distinct from other whitefishes. They refer to it as the small-mouth whitefish or *ik-canoo,* but do not fish specifically for it (Nagano, pers. comm., 2004).

EXISTING PROTECTION OR OTHER STATUS

Currently there is no known legislative regulation or guideline specific to the harvest or protection of habitat utilized by Bering cisco. In the United States some migration corridors and spawning habitat are under designation as a national refuge. In Canada, fish habitat is protected from harmful alterations and destruction under the *Federal Fisheries Act*. The Bering cisco is not included in the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Red List (Hilton-Taylor 2000). NatureServe (2003) has a global status ranking of the species as apparently secure (G4).

TECHNICAL SUMMARY

Coregonus laurettae
Bering Cisco Cisco du Bering
Range of Occurrence in Canada: Yukon Territory

Extent and Area information	
• Extent of occurrence (EO) • [estimated from Figure 2]	<1000 km^2
• Trend in EO	Unknown
• Are there extreme fluctuations in EO?	Unknown
• Area of occupancy AO • [estimated from Figure 2, the river is nowhere more than 1km wide]	<1000 km^2
• Trend in AO	Unknown
• Are there extreme fluctuations in AO?	Unknown
• Number of known or inferred current locations (see Figure 2)	1
• Trend in # locations	Stable
• Are there extreme fluctuations in # locations?	Unknown
• In area, extent or quality of habitat?	Unknown, but probably Stable
Population Information	
• Generation time (average age of parents in the population)	4-6 yr
• Number of mature individuals	Unknown
• Total population trend	Unknown
• % decline over the last/next 10 years or 3 generations	Unknown
• Are there extreme fluctuations in number of mature individuals?	Unknown
• Is the total population severely fragmented?	No
• Trend in number of populations	Unknown
• Are there extreme fluctuations in number of populations?	Unknown
• List populations with number of mature individuals in each	Not Applicable
Threats (actual or imminent threats to populations or habitats)	
- low to moderate, possibility of increased oil development and habitat alterations in coastal regions throughout its range - potential for hydroelectric development on rivers where they are known to migrate - potential for increased commercial utilization - possible threats to the species in Canadian waters would be related to harvest and any activities which might restrict migration such as the building of power dams.	
Rescue Effect	High
• Status of the outside population(s)? • Asia • USA	 Unknown Secure
• Is immigration known or possible?	Not known if Canadian migrants are separate stock from US population
• Would immigrants be adapted to survive in Canada?	Yes
• Is there sufficient habitat for immigrants here?	Probably
Quantitative Analysis	Not Applicable

Existing Status

Nature Conservancy Ranks

Global – N4

National

US – N4

Canada – N1

Regional

US – Alaska – S?

Canada – Yukon S?

COSEWIC – Data Deficient, 1990

Status and Reasons for Designation

Status: Special Concern	**Alpha-numeric code:** Not Applicable

Reasons for Designation

This is an anadromous species that depends on barrier-free access to upstream spawning sites. In Canada, it is known only from the Yukon River. The numbers utilizing Canadian portions of the Yukon River are low compared to lower sections of the river in United States parts of the range and could be negatively impacted by hydroelectric development and expansion of commercial or subsistence fisheries, targeting other species in the river.

Applicability of Criteria

Criterion A (Declining Total Population) – Not applicable, no evidence of population decline.

Criterion B (Small distribution, and Decline or Fluctuation) – Not applicable, although the species has a small Canadian distribution, its extent and nature of the range is uncertain, and there is no evidence of decline or fluctuation.

Criterion C (Small Total Population Size and Decline) – Not applicable, population size and trends not known. Numbers counted annually since the 1980s have been low, but counting is not consistent and the species may be easily confused with other sympatric coregonids.

Criterion D (Very Small Population or Restricted Distribution) – Not applicable. Although the species does meet the numeric thresholds under Threatened D2, i.e., restricted distribution, known only from 1 location. However, there are no immediate threats exposing the species to imminent extirpation and there is a high potential for rescue from U.S. populations.

Criterion E (Quantitative Analysis) – Not applicable, - no data.

ACKNOWLEDGEMENTS

We gratefully acknowledge the useful information and assistance provided by the following people: Nancy Lewis-de Graff, who provided the illustration of the Bering cisco; Susan Thompson, Fisheries Biologist, Yukon Department of Environment in Whitehorse; Randy Brown of the U.S. Fish and Wildlife Service, Fairbanks, who provided a wealth of knowledge, John Burr with the Alaska Department of Fish and Game, Fairbanks; Dave Mossop, Instructor, Yukon College, Whitehorse; Ruben Boles, Canadian Wildlife Service and Shirley Hamelin the administrative clerk with the COSEWIC secretariat.

Funding for the preparation of this status report was provided by the Canadian Wildlife Service, Environment Canada.

INFORMATION SOURCES

Alt, K.T. 1973. Contributions in the biology of the Bering Cisco, *Coregonus laurettae* in Alaska. Journal of the Fisheries Research Board of Canada. 30:1885-1888.

Bean, T.H. 1882. Descriptions of new fishes from Alaska and Siberia. Proceedings of the U.S. National Museum (for 1881) 4: 144-159.

Bickham, J.W., S.M. Carr, B.G. Hanks, D.W. Burton, and B.J. Gallaway. 1997. Identification of Arctic and Bering ciscoes in the Colville River delta, Beaufort Sea coast, Alaska. American Fisheries Society Symposium 19:224-228.

Bond, W.A. and Erickson, R.N. 1989. Summer studies of the nearshore fish community at Phillips Bay, Beaufort Sea coast, Yukon. Canada Technical Report Fisheries and Aquatic Sciences 1989; 1676:102 p.

Buklis, L.S. 2002. Subsistence fisheries management on federal public lands in Alaska. Fisheries 27(7): 10-17

Chereshnev, I.A. 1984. The first record of the Bering cisco, *Coregonus laurettae*, from the USSR. Journal of Ichthyology 24: 88-95.

de Graaf, D.A. 1981. First Canadian records of Bering cisco (*Coregonus laurettae*) from the Yukon River at Dawson, Yukon Territory. Canadian Field Naturalist 95: 365.

de Graff, N.M. 1999. Status report of 30 Yukon fish and 5 marine mammals. Prepared for the Yukon Department of Renewable Resources, Government of Yukon, Whitehorse, Yukon, Canada.

Edge, T.A. 1990. COSEWIC status report on the Bering Cisco, *Coregonus laurettae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 15 pp.

Edge, T. 1991. Status of the Bering Cisco, *Coregonus laurettae*, in Canada. Canadian Field-Naturalist 105(2): 169-172.

Fechhelm, R.G., P.S. Fitzgerald, J.D. Bryan, and B.J. Gallaway. 1993. Effects of salinity and temperature on the growth of yearling Arctic cisco (*Coregonus autumnalis*) from the Alaskan Beaufort Sea. Journal of Fish Biology 43: 463–474.

Griffiths, W.B., B.J. Gallaway, W.G. Gazey, and R.E. Dillinger, Jr. 1992. Growth and condition of Arctic cisco and broad whitefish as indicators of causeway-induced effects in the Prudhoe Bay region, Alaska. Transactions of the American Fisheries Society 121: 557-577.

Hilton-Taylor, C., 2000. 2000 IUCN red list of threatened species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 61 p. (with 1 CD-ROM)

Lee, D.S., C.R. Gilbert, C.H. Hocutt, R.E. Jenkins, D.E. McAllister and J.R. Stauffer (eds). 1980. Atlas of North American freshwater fishes. North Carolina State Museum of Natural History. 867 pp.

Lesica, P. and F.W. Allendorf. 1995. When are peripheral populations valuable for conservation? Conservation Biology 9:753-760.

McPhail, J.D. 1966. The *Coregonis autumnalis* complex in Alaska and northwestern Canada. J. Fish. Res. Board of Canada 23(1): 141-148.

McPhail, J.D. and C.C. Lindsey. 1970. Freshwater Fishes of northwestern Canada and Alaska. Fisheries Research Board of Canada . 381 pp.

Mecklenburg, C.W., T.A. Mecklenburg and L.K. Thorsteinson. 2002. Fishes of Alaska. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. i–xxxvii + 1–1037, 40 pls.

Morrow, J.E. 1980. The freshwater fishes of Alaska. Alaska Northwest Publishing Company, Anchorage. 248 pp.

NatureServe. 2003. NatureServe Explorer: An online encyclopaedia of life [web application]. Version 1.8. NatureServe, Arlington, Virginia. Web site: http://www.natureserve.org/explorer [Accessed: November 2003].

Reist, J.D., Lianne D. Maiers, R.A. Bodaly, J. A. Vuorinen, and T.J. Carmichael. 1998. The phylogeny of new- and old-world coregonine fishes as revealed by sequence variation in a portion of the d-loop of mitochondrial DNA. Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 50: 323-339.

Scott, W.B. and E.J. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada Bulletin 184. 966 p.

U.S. Bureau of Land Management. 1998. Northeast National Petroleum Reserve – Alaska, Final Integrated Activity Plan / Environmental Impact Statement. Volume I, Section IIIB-3 Fish. Web site: http://wwwndo.ak.blm.gov/npra/final/html/3b3.html [accessed April 2003]

Zoological Institute RAS (Russian Academy of Sciences). 2002. Web-site and database "Freshwater fishes of Russia": a source of information on the current state of the fauna. Web site: http://www.zin.ru/animalia/pisces/eng/index_eng.html [accessed April 2003]

BIOGRAPHICAL SUMMARY OF REPORT WRITER

Recently retired from the Yukon Government, Nick de Graff worked for over nine years as the Yukon's only freshwater fisheries biologist. He is presently the manager of *Can-nic-a-nick Environmental Sciences,* a company based in Whitehorse that consults for both government and industry. Well versed in anadromous and freshwater fish species, Nick has worked over the years in many fisheries fields that include aquaculture, population and habitat assessment and fisheries research throughout northern Manitoba and the Yukon Territory. Mr. de Graff has worked specifically in the fisheries and aquatic sciences for 25 years, all in a northern setting. He currently lives in rural Yukon with his wife and two teenaged children.

AUTHORITIES CONTACTED AND PERSONAL COMMUNICATIONS

Brown, R. Fishery Biologist, U.S. Fish and Wildlife Service, 101 12th Ave., Box 17, Room 222, Fairbanks, Alaska 99701.

Chang-Kue, K. Impact Assessment Biologist, Fisheries and Oceans Canada, Peterborough District Office, 501 Towerhill Road, Peterborough, Ontario, Canada K9H 7N2.

Couture, J. Board Member, Yukon Fish and Wildlife Management Board, 2nd Floor, 106 Main Street, Whitehorse, Yukon Y1A 5P7.

Duncan, J. Habitat Steward, Yukon Salmon Committee, P.O. Box 844, Dawson City, Yukon Y0B 1G0.

Lawrence, M. Senior Fisheries Biologist. North/South Consultants Inc., Winnipeg, Manitoba R3Y 1G4.

Milligan, P. Stock Assessment Biologist, Department of Fisheries and Oceans Canada, 100-419 Range Road, Whitehorse, Yukon Y1A 3V1.

Nagano, R. Lands and Resource Stewart, Tr'ondek Hwech'in Lands and Resource Department, Box 599, Dawson City, Yukon Y0B 1G0.

Ratynski, R.A. Coordinator for Species at Risk, Department of Fisheries and Oceans Canada, Freshwater Institute, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6.

Reist, J. Section Head, Arctic Fish Ecology/Assessment, Fisheries and Oceans Canada, Arctic Research Division, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6.

Stephenson, S. Fisheries Management Biologist, NWT West Area - Central and Arctic Region, Department of Fisheries and Oceans Canada, Box 1871, Inuvik, NT X0E 0T0.

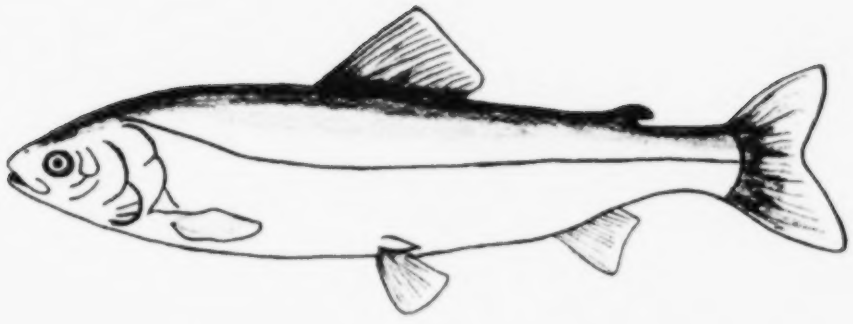
Mise à jour
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

cisco de l'Alaska

Coregonus laurettae

au Canada



ESPÈCE PRÉOCCUPANTE
2004

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF ENDANGERED WILDLIFE IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le cisco de l'Alaska (*Coregonus laurettae*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 20 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Rapport précédent :

EDGE, Thomas A. 1990. COSEWIC status report on the Bering cisco (*Coregonus laurettae*) in Canada. Comité sur le statut des espèces en péril au Canada. Ottawa. 15 p.

Note de production :
Le COSEPAC aimerait remercier Nick de Graff qui a rédigé le rapport de situation sur le cisco de l'Alaska (*Coregonus laurettae*) au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Robert Campbell, coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC assessment and update status report on the Bering cisco *Coregonus laurettae* in Canada.

Photo de la couverture :
Cisco de l'Alaska — photo de Nancy Lewis-de Graff.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004.
PDF : CW69-14/414-2005F-PDF
ISBN 0-662-79241-6

HTML : CW69-14/414-2005F-HTML
ISBN 0-662-79242-4

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation — Novembre 2004

Nom commun
Cisco de l'Alaska

Nom scientifique
Coregonus laurettae

Statut
Espèce préoccupante

Justification de la désignation
C'est une espèce anadrome qui dépend d'un accès ininterrompu aux frayères d'amont. Au Canada, la présence de cette espèce n'est connue que dans le fleuve Yukon. Le nombre d'individus qui utilisent les portions canadiennes de ce fleuve est faible par rapport au nombre de ceux qui fréquentent son cours inférieur, situé dans la partie américaine de son aire de répartition, et sur lequel des installations hydroélectriques et l'expansion des pêches commerciales ou de subsistance, pêches visant d'autres espèces dans le fleuve, pourraient avoir une incidence négative.

Répartition
Territoire du Yukon

Historique du statut
Espèce étudiée en avril 1990 et classée dans la catégorie « données insuffisantes ». Réexamen en novembre 2004 et désignée « préoccupante ». Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Cisco de l'Alaska
Coregonus laurettae

Information sur l'espèce

Le cisco de l'Alaska est un poisson qui ressemble à une truite, avec son corps argenté élancé et ses mâchoires terminales. Les adultes peuvent atteindre une longueur à la fourche de 48 cm, mais la longueur à la fourche moyenne des individus en migration dans le fleuve Yukon est d'environ 37 cm. L'espèce se distingue des autres ciscos par ses nageoires pelviennes et pectorales pâles, quasi incolores, ainsi que par la présence de 18 à 25 branchicténies dans la partie inférieure du premier arc branchial. Le cisco de l'Alaska est probablement exclusivement anadrome, effectuant de grandes migrations de fraye jusque dans le cours supérieur de grands cours d'eau se jetant dans les mers de Beaufort, de Béring et des Tchouktches.

Répartition

En Amérique du Nord, le cisco de l'Alaska occupe principalement les régions côtières de l'Alaska, dans les mers de Beaufort, de Béring et des Tchouktches. Les migrations de fraye ont lieu presque exclusivement en Alaska, bien que certains individus remontant le fleuve Yukon atteignent les eaux canadiennes, des observations sporadiques ayant été relevées en amont jusqu'à Dawson, au Yukon. Il est possible que l'espèce occupe la mer de Beaufort le long de la côte du Yukon, mais sa présence n'y a pas été confirmée.

Habitat

Le cisco de l'Alaska occupe généralement des habitats littoraux de faible salinité. On pense qu'il tolère moins bien la salinité élevée de l'environnement pélagique. L'espèce privilégie les estuaires et les lagunes saumâtres le long de la côte de l'Alaska, où elle se nourrit d'organismes benthiques et planctoniques variés. Elle effectue une grande migration annuelle vers ses frayères, situées dans le cours principal de grands cours d'eau de l'Alaska.

Biologie

La biologie du cisco de l'Alaska a été peu étudiée au Canada. On estime que le cycle vital de l'espèce, en Alaska, est analogue à celui du cisco arctique occupant le fleuve Mackenzie. Les poissons semblent hiverner dans les eaux saumâtres près des embouchures de cours d'eau. On estime que, lors de leur migration, les populations anadromes de ciscos de l'Alaska remontent le fleuve Yukon sur une distance de plus de 2100 km. La fraye a lieu en eau vive sur des lits de gravier faiblement compactés. Les œufs sont généralement libérés dans l'eau et abandonnés par leurs parents. On pense qu'après la fraye, les adultes descendent le fleuve jusqu'à la mer. On ignore si les adultes frayent plus d'une fois. Selon toute probabilité, les œufs éclosent au printemps, et les jeunes descendent le courant vers les eaux saumâtres de leur habitat estuarien. Les ciscos de l'Alaska sont grégaires et assurent leur croissance en s'alimentant dans les eaux côtières avant d'atteindre la maturité sexuelle. On estime que celle-ci est atteinte entre les âges de 4 et 9 ans. Il est possible qu'une partie de la remonte hiverne en eau douce.

Taille et tendances des populations

Le cisco de l'Alaska a fait l'objet de très peu de travaux de recherche, d'évaluation et de gestion, et ce dans l'ensemble de son aire de répartition. Une correspondance avec des biologistes spécialisés en gestion des espèces sauvages et des recherches bibliographiques ont révélé qu'il existe très peu d'information sur la taille de la population, les prises ou l'abondance. La majorité des renseignements sur cette espèce consistent en de simples mentions de sa présence dans telle ou telle région, provenant généralement de recherches halieutiques concernant d'autres espèces de Salmonidés.

Facteurs limitatifs et menaces

De par son comportement migratoire, le cisco de l'Alaska est vulnérable aux obstacles, comme les routes sur digue et les barrages. La réduction de l'écoulement ou l'altération du débit ou de la qualité de l'eau dans les cours d'eau empruntés par l'espèce pour la fraye pourraient constituer un facteur limitatif et une menace dans l'avenir. On estime que la pêche de subsistance actuelle est relativement faible dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, mais il n'existe aucune donnée sur les prises par espèce. Il est possible que la pêche commerciale visant d'autres espèces menace le cisco de l'Alaska.

Importance de l'espèce

En Alaska, les grandes migrations dans le fleuve Yukon indiquent que le cisco de l'Alaska jouerait un rôle important dans l'écologie de la mer de Béring. L'espèce est probablement une source alimentaire importante pour certains prédateurs dans les environnements côtiers. Sa présence au Canada pourrait être le fait d'une ou de plusieurs populations occupant l'extrême limite de l'aire de migration de l'espèce. L'espèce fait l'objet d'une pêche de subsistance dans l'ensemble de son aire de répartition côtière, mais on pense que les prises sont modérées par rapport aux prises de saumons.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétences, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(NOVEMBRE 2004)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes DI)****	Espèce sauvage pour laquelle l'information est insuffisante pour évaluer directement ou indirectement son risque de disparition.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.
** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Mise à jour
Rapport de situation du COSEPAC

sur le

le cisco de l'Alaska
Coregonus laurettae

au Canada

2004

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE....3
Taxinomie....3
Description....3
RÉPARTITION....4
Aire de répartition mondiale....4
Aire de répartition canadienne....5
HABITAT....6
Besoins en matière d'habitat....6
Protection et propriété des terrains....7
BIOLOGIE....7
Généralités....7
Reproduction....7
Survie....8
Physiologie....8
Déplacements et dispersion....9
Alimentation et relations interspécifiques....10
Comportement et adaptabilité....10
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS....10
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES....12
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE....13
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT....14
RÉSUMÉ TECHNIQUE....15
REMERCIEMENTS....18
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT....18
SOURCES D'INFORMATION....18
EXPERTS CONTACTÉS ET COMMUNICATIONS PERSONNELLES....20

Liste des tableaux

Tableau 1. Captures de ciscos adultes non identifiés dans des tourniquets sur le fleuve Yukon près de la frontière canado-américaine, en amont de Dawson (Yukon), de 1999 à 2004....11
Tableau 2. Échantillon d'espèces capturées avec le piège rotatif, de 2002 à 2004....13

Liste des figures

Figure 1. Dessin d'un cisco de l'Alaska d'après une photographie d'un adulte mature capturé dans le fleuve Yukon, en Alaska....4
Figure 2. Lieux des observations de ciscos de l'Alaska en Alaska et au Yukon....5
Figure 3. Cisco de l'Alaska et autres Corégoninés capturés dans le fleuve Yukon....8
Figure 4. Habitat de fraye du cisco de l'Alaska dans le National Yukon Flats Wildlife Refuge sur le fleuve Yukon entre Fort Yukon et Circle, en Alaska....9
Figure 5. Photographie du piège rotatif installé sur le fleuve Yukon près de Dawson....12

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Taxinomie

Classe :	Actinoptérygiens
Ordre :	Salmoniformes
Famille :	Salmonidés
Nom scientifique :	*Coregonus laurettae* Bean 1882
Noms communs :	cisco de l'Alaska, cisco de Bering
Noms anglais :	Bering cisco, Lauretta, herring, lake herring, tulibee, sharp nose
Langue des Tuchtones du Nord :	sunkay
Langue des Hans :	ik-canoo

Bickham *et al.* (1997) ont évalué le degré de différenciation entre le cisco de l'Alaska et le cisco arctique (*C. autumnalis*) en étudiant des haplotypes d'ADN mitochondrial d'individus capturés dans le delta de la rivière Colville; ces auteurs ont conclu à l'existence de deux espèces réellement distinctes. Reist *et al.* (1998) ont étudié les variations de séquence dans un segment de la boucle D de l'ADN mitochondrial de plusieurs espèces de Corégoninés, dont le cisco arctique, le cisco de l'Alaska et le cisco de lac (*Coregonus artedii*), pour confirmer les natures distinctes mais étroitement apparentées de ces espèces.

Description

Le cisco de l'Alaska (figure 1) est un Corégoniné qui se distingue des autres espèces de ciscos par ses nageoires pelviennes et pectorales pâles, quasi incolores, ainsi que par un nombre moins élevé de branchicténies (de 18 à 25) dans la partie inférieure du premier arc branchial (Morrow, 1980). Les formes anadromes présentes dans les bassins hydrographiques arctiques et le cours principal inférieur du fleuve Yukon ont des taches sur le dos et la nageoire dorsale (Mecklenburg *et al.*, 2002). Le corps est plus allongé et moins comprimé latéralement que celui d'autres espèces de ciscos et atteint sa hauteur maximale devant la nageoire dorsale. La nageoire dorsale, considérée comme relativement haute et falciforme, comprend de 11 à 13 rayons (Morrow, 1980). Les nageoires pelviennes se caractérisent par un procès axillaire distinct similaire à celui d'autres ciscos. La coloration des adultes peut varier de brunâtre à vert sur le dos, se changeant en argenté sur les flancs et le ventre (Scott et Crossman, 1974). Les nageoires caudale et dorsale sont d'un brun noirâtre (Morrow, 1980). Il existe peu d'information permettant d'identifier les non-adultes. La longueur à la fourche moyenne des ciscos de l'Alaska en migration capturés dans le fleuve Yukon près de Fort Yukon en 1998, en 1999 et en 2001 était de 37 cm, et leur poids moyen était d'environ 600 g (Brown, R., U.S. Fish and Wildlife Service, Fairbanks, Alaska, comm. pers., 2003).

Dans le territoire du Yukon, le cisco de l'Alaska est souvent confondu avec d'autres Corégoninés. Une bonne quantité de jeunes ciscos ont été capturés dans

un piège rotatif dans le fleuve Yukon près de Dawson, au Yukon. Cependant, jusqu'à tout récemment, les techniciens n'étaient pas en mesure de distinguer les espèces (J. Duncan, Yukon Salmon Committee, Dawson, Yukon, comm. pers., 2003). Dans les régions côtières, l'aire de répartition du cisco de l'Alaska chevauche celle du cisco arctique, espèce qui ressemble le plus au cisco de l'Alaska (Edge, 1991). Il peut être difficile pour le néophyte de différencier ces deux espèces en raison de leurs similitudes morphologiques qui sont probablement attribuables à un ancêtre commun. Il est néanmoins possible de les identifier grâce au décompte des branchicténies : de 18 à 25 pour le *C. laurettae* et de 25 à 31 pour le *C. autumnalis* (McPhail, 1966; Alt, 1973). Dans le fleuve Yukon, il est probable que l'on confonde l'espèce avec les populations fluviales du cisco sardinelle (*C. sardinella*) (Milligan, P., ministère des Pêches et des Océans, Whitehorse, Yukon, comm. pers., 2003).

Unités désignables

Coregonus laurettae

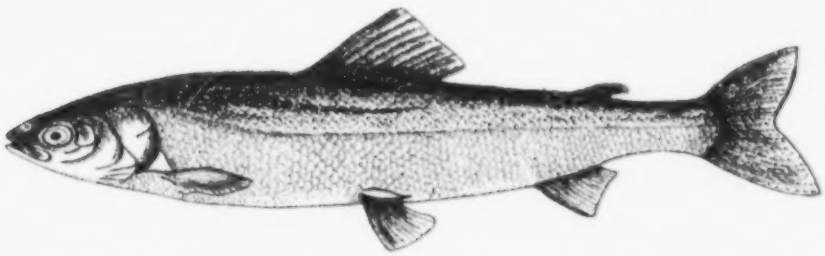


Figure 1. Dessin d'un cisco de l'Alaska d'après la photographie d'un adulte mature capturé dans le fleuve Yukon, en Alaska.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le cisco de l'Alaska est un Corégoniné anadrome effectuant de grandes migrations de fraye vers les tronçons supérieurs des grands cours d'eau se jetant dans les mers de Beaufort, de Béring et des Tchouktches. L'espèce est présente depuis les régions côtières du Tchoukotka et du Kamtchatka, en Sibérie extrême-orientale, jusque dans le nord-ouest de l'Amérique du Nord. Son aire de répartition géographique est confinée au refuge glaciaire de la Béringie. On croit que le cisco de l'Alaska a survécu à la dernière glaciation dans le refuge de la Béringie et n'a pas étendu notablement son aire de répartition après celle-ci (McPhail et Lindsey, 1970). Le Zoological Institute of Russian Academy of Sciences (2002) estime que l'espèce est présente dans les régions du Tchoukotka et du Kamtchatka, en Sibérie extrême-orientale. Chereshnev (1984) a décrit des spécimens capturés à l'embouchure de la rivière Chegitun, dans le Tchoukotka.

En Amérique du Nord, le cisco de l'Alaska est présent le long de la côte de l'Alaska, dans les mers de Beaufort, de Béring et des Tchouktches. On a également observé des individus dans la partie ouest du golfe d'Alaska (figure 2), plus précisément dans les eaux côtières près de Port Barrow, en Alaska (McPhail, 1966). Plus à l'est, l'espèce est présente dans le secteur du delta de la rivière Colville (U.S. Bureau of Land Management 1998; Bickham *et al.*, 1997) jusqu'à la pointe Oliktok, en Alaska (Mecklenburg *et al.*, 2002). Dans la mer de Béring, on a observé des individus dans les régions côtières de la baie de Kotzebue, de la baie de Norton et du Yukon Delta National Wildlife Refuge ainsi que le long de la côte de la baie de Bristol dans le secteur du Togiak National Wildlife Refuge. On a également observé des individus dans la région du golfe d'Alaska, dans la baie de Cook dans le secteur du delta de la rivière Kenai.

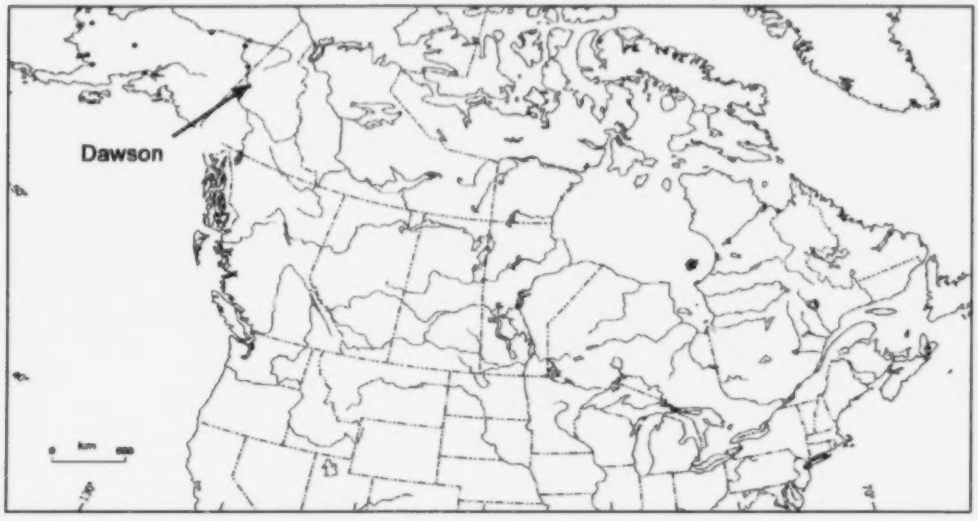


Figure 2. Lieux des observations de ciscos de l'Alaska en Alaska et au Yukon.

En Alaska, des migrations de fraye n'ont été observées que dans la rivière Kuskokwim et dans le fleuve Yukon près de sa confluence avec la rivière Tanana. On estime que ces remontes de ciscos de l'Alaska sont largement plus importantes que toute autre remonte de Salmonidés (Brown, comm. pers., 2003). Des migrations de ciscos de l'Alaska ont été observées dans le cours inférieur de la rivière Porcupine, grand affluent du fleuve Yukon. On ignore si des migrations ont lieu dans les autres grands affluents du bas Yukon.

Aire de répartition canadienne

Bien qu'il n'existe aucune observation documentée du cisco de l'Alaska dans le bassin hydrographique du fleuve Mackenzie, il est probable que l'espèce soit présente plus à l'ouest dans les eaux côtières du Yukon, où son aire de répartition

pourrait chevaucher celle du cisco arctique, *C. autumnalis* (S. Stephenson, ministère des Pêches et des Océans, Inuvik, Territoires du Nord-Ouest, comm. pers., 2003; Lawrence, M., North/South Consultants, Winnipeg, Manitoba, comm. pers., 2003). La présence de l'espèce n'a pas été documentée dans les eaux côtières yukonaises de la mer de Beaufort (Bond et Erickson, 1989), mais peu d'efforts visant spécifiquement à la trouver dans cette région ont été réalisés.

La présence du cisco de l'Alaska dans le cours principal du Yukon près de Dawson a été confirmée pour la première fois en 1977 (de Graaf, 1981). Des captures sporadiques ont eu lieu par la suite dans des tourniquets exploités par le ministère des Pêches et des Océans du Canada près de la frontière canado-américaine (Milligan, comm. pers., 2003). Ces observations constituent les seules mentions de l'espèce pour le Canada. L'absence notable de l'espèce dans les prises commerciales près de Dawson pourrait être due à l'utilisation de filets maillants à grandes mailles par les pêcheurs de saumons (J. Couture, Commission de gestion de la faune aquatique et terrestre du Yukon, Whitehorse, Yukon, comm. pers., 2003). Compte tenu du comportement anadrome et de la rareté des observations dans les eaux canadiennes, on peut penser que Dawson se trouve à l'extrême limite de l'aire de migration de l'espèce dans le fleuve Yukon. Il est possible que le cisco de l'Alaska migre dans la partie canadienne de la rivière Porcupine, grand affluent du fleuve Yukon, sans que cela ait été documenté.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Les connaissances actuelles sur la répartition du cisco de l'Alaska portent à croire que l'espèce est originaire de la Béringie (McPhail et Lindsey, 1970). Le cisco de l'Alaska est commun dans les milieux côtiers de l'Alaska. On estime que son cycle vital et ses besoins en matière d'habitat sont semblables à ceux du cisco arctique (Scott et Crossman, 1974), présent dans le delta du Mackenzie, au Canada. L'espèce est anadrome, c'est-à-dire qu'elle quitte la mer ou les estuaires au printemps et en été, remonte les cours d'eau pour frayer, puis regagne la mer après la fraye. Des migrations de fraye ont été relevées dans le cours principal du Yukon en Alaska, et il est possible que certains des grands affluents du fleuve soient également empruntés par l'espèce pour la fraye (Alt, 1973; Brown, comm. pers., 2003). Le cisco de l'Alaska semble passer plus de temps en eau salée que d'autres populations anadromes connues de Corégoninés. Bien qu'il n'existe aucune description détaillée de la fraye, des observations sur le terrain suggèrent que celle-ci a lieu dans des lits de gravier en eau vive (Brown, comm. pers., 2003). Le cisco de l'Alaska ne semble pas se nourrir durant la migration de fraye (Morrow, 1980; Brown, comm. pers., 2003). L'analyse microchimique des otolithes révèle que le cisco de l'Alaska atteint tôt dans sa vie les eaux marines où il se nourrit et croît dans les eaux saumâtres près de la côte jusqu'à l'atteinte de la maturité sexuelle (Brown, comm. pers., 2003).

Tendances en matière d'habitat

Inconnues.

Protection et propriété des terrains

Étant donné que le fleuve Yukon traverse ou longe cinq refuges fauniques nationaux en Alaska, une part importante du corridor de migration bénéficie d'une certaine protection. Par exemple, le Yukon Flats National Wildlife Refuge, en Alaska, abrite l'une des seules zones de fraye connues du fleuve Yukon. Bien qu'il n'existe aucune réserve marine exclusive le long de la côte de l'Alaska, il existe plusieurs refuges et réserves fauniques terrestres de tailles diverses où est exercé un certain contrôle sur les activités industrielles terrestres pouvant altérer le milieu aquatique.

BIOLOGIE

Généralités

Le cisco de l'Alaska est connu pour ses grandes migrations de fraye (Morrow, 1980). L'espèce est l'un des nombreux Corégoninés anadromes qui remontent de grands cours d'eau au printemps et en été pour frayer (figure 3). On estime que le cisco de l'Alaska est exclusivement anadrome, aucune forme d'eau douce non migratrice n'ayant été trouvée (Brown, comm. pers., 2003). À la fin de la période de fraye, les individus épuisés descendent les cours d'eau pour hiverner sous la glace dans les eaux côtières de deltas et d'estuaires. On pense que l'espèce se nourrit dans les régions côtières, particulièrement près d'embouchures de cours d'eau et de lagunes saumâtres (McPhail et Lindsey, 1970). La croissance et la maturation sexuelle des jeunes ont lieu dans les eaux côtières. L'espèce est largement dispersée dans une grande aire géographique le long de la côte de l'Alaska. Le cycle de migration entre les cours d'eau et l'océan se répète chaque année. Le degré de fidélité aux frayères est inconnu.

Reproduction

Les individus sexuellement matures capturés dans des tourniquets installés sur le fleuve Yukon en Alaska à environ 1200 km en amont de l'embouchure avaient une longueur à la fourche variant entre 31 et 45 cm et étaient âgés de 4 à 9 ans (Brown, comm. pers., 2003). Alt (1973) a affirmé que l'espèce atteint la maturité à 4 ans et peut atteindre l'âge de 7 ans ou plus. Les mâles avaient une taille moyenne légèrement inférieure à celle des femelles et étaient plus jeunes en moyenne. On pense que la fraye a lieu en eau vive sur des lits de gravier faiblement compactés. Une zone de fraye alaskienne se trouve dans un tronçon de 120 km du fleuve Yukon fortement anastomosé (figure 4). Les œufs sont généralement libérés dans l'eau puis abandonnés, après quoi les adultes vides descendent probablement le fleuve

pour gagner la mer. Les œufs éclosent au printemps, et les jeunes descendent vers leur habitat estuarien saumâtre pour croître.

Survie

On sait peu de choses sur les taux de survie et de mortalité de l'espèce. Le cisco de l'Alaska constitue probablement une source alimentaire importante pour les poissons prédateurs, en particulier dans les aires côtières de croissance et d'hivernage. L'intensité de la prédation par les oiseaux et les mammifères prédateurs est inconnue. Le cisco de l'Alaska entre avec d'autres Salmonidés dans les pêches de subsistance (R. Nagano, Lands and Resource Development, Dawson, Yukon, comm. pers., 2004).

Physiologie

On ne dispose d'aucune information sur les préférences d'ordre physiologique du cisco de l'Alaska. Des recherches sur le cisco arctique, espèce étroitement apparentée ayant probablement une physiologie semblable, indiquent qu'il évite les eaux marines froides et très salées et que sa croissance est directement reliée à la température de l'eau (Griffiths *et al.*, 1992; Fechhelm *et al.*, 1993). Dans la mesure où les deux espèces exploitent des milieux côtiers similaires, on peut avancer que le cisco de l'Alaska, de par sa physiologie, préfère les eaux littorales saumâtres saisonnièrement chaudes. Il tolère une salinité de 27 p. 100 à 31 p. 100, et il est possible que certains individus hivernent dans le bassin hydrographique du fleuve Yukon (Alt, 1973).

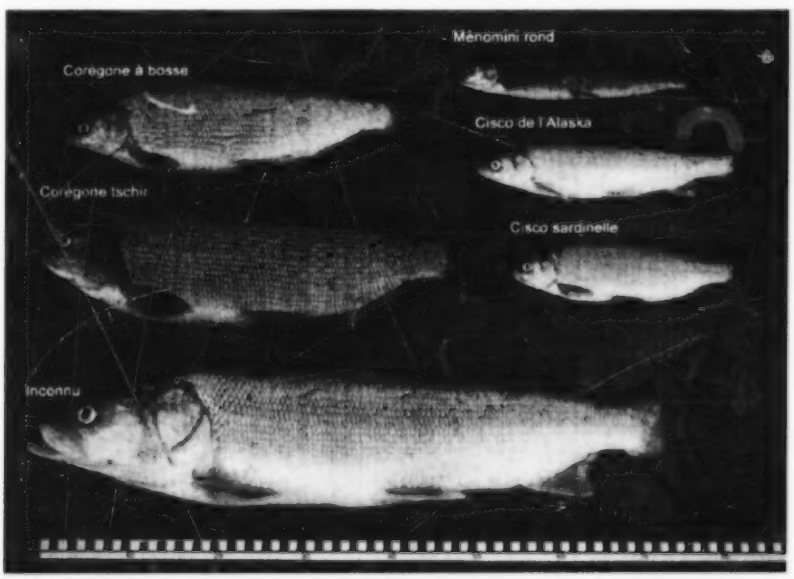


Figure 3. Cisco de l'Alaska et autres Corégoninés capturés dans le fleuve Yukon.

pour gagner la mer. Les œufs éclosent au printemps, et les jeunes descendent vers leur habitat estuarien saumâtre pour croître.

Survie

On sait peu de choses sur les taux de survie et de mortalité de l'espèce. Le cisco de l'Alaska constitue probablement une source alimentaire importante pour les poissons prédateurs, en particulier dans les aires côtières de croissance et d'hivernage. L'intensité de la prédation par les oiseaux et les mammifères prédateurs est inconnue. Le cisco de l'Alaska entre avec d'autres Salmonidés dans les pêches de subsistance (R. Nagano, Lands and Resource Development, Dawson, Yukon, comm. pers., 2004).

Physiologie

On ne dispose d'aucune information sur les préférences d'ordre physiologique du cisco de l'Alaska. Des recherches sur le cisco arctique, espèce étroitement apparentée ayant probablement une physiologie semblable, indiquent qu'il évite les eaux marines froides et très salées et que sa croissance est directement reliée à la température de l'eau (Griffiths *et al.*, 1992; Fechhelm *et al.*, 1993). Dans la mesure où les deux espèces exploitent des milieux côtiers similaires, on peut avancer que le cisco de l'Alaska, de par sa physiologie, préfère les eaux littorales saumâtres saisonnièrement chaudes. Il tolère une salinité de 27 p. 100 à 31 p. 100, et il est possible que certains individus hivernent dans le bassin hydrographique du fleuve Yukon (Alt, 1973).

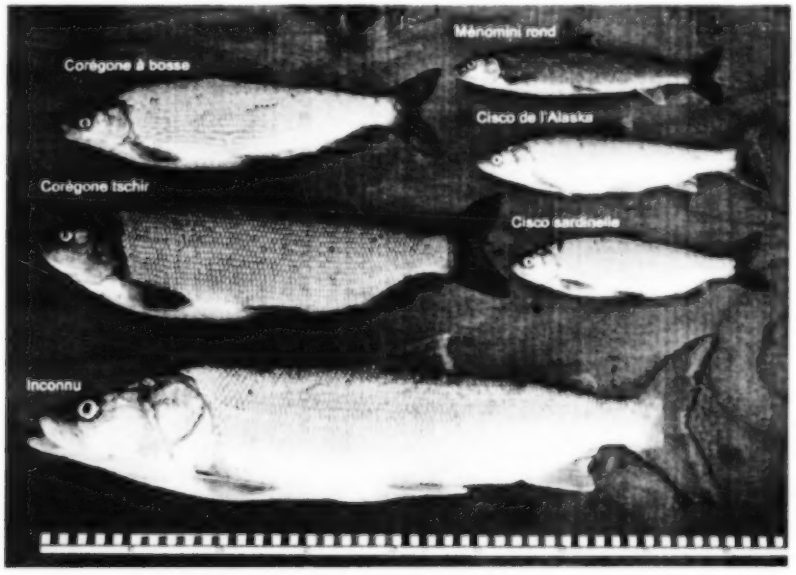


Figure 3. Cisco de l'Alaska et autres Corégoninés capturés dans le fleuve Yukon.

Déplacements et dispersion

La migration de fraye commence de la fin du mois de mai au début du mois de juin près de l'embouchure des cours d'eau. Les captures au tourniquet réalisées sur le fleuve Yukon en Alaska à environ 1200 km en amont de l'embouchure révèlent deux pics migratoires distincts. Le premier pic, à la fin juin, est suivi d'un second qui commence à la fin août et se termine en septembre. Le second pic semble coïncider avec un mouvement migratoire plus étendu qui pourrait comprendre une partie de la population qui gagne les eaux canadiennes. Lors de ces pics migratoires, on compte jusqu'à 200 ciscos de l'Alaska par jour dans les tourniquets exploités en Alaska (Brown, comm. pers., 2003).

Des ciscos de l'Alaska en migration sont aussi occasionnellement capturés dans des tourniquets au Canada, près de la frontière canado-américaine, à 2100 km en amont de la mer. La remonte varie d'une année à l'autre (Milligan, comm. pers., 2003). On rapporte la capture accessoire de moins de 100 individus chaque année dans deux tourniquets utilisés par Pêches et Océans Canada pour capturer et marquer des saumons kétas (*Oncorhynchus keta*) en migration. Ce programme existe depuis 1982. Étant donné que les ciscos de l'Alaska sont capturés en automne, soit de septembre à la mi-octobre, on peut déduire qu'ils sont alors en migration de fraye; cependant, l'emplacement des frayères dans la partie canadienne du fleuve Yukon n'a pas été découvert (Milligan, comm. pers., 2003).

Figure 4. Habitat de fraye du cisco de l'Alaska dans le National Yukon Flats Wildlife Refuge sur le fleuve Yukon entre Fort Yukon et Circle, en Alaska.

Après la fraye, les adultes descendent probablement vers la mer. On pense que les œufs éclosent au printemps et que les jeunes descendent les cours d'eau vers des habitats estuariens saumâtres, où ils sont partiellement dispersés par les

courants et les vents dominants. La croissance et la maturation sexuelle ont cours dans les eaux côtières de l'Alaska, dans une aire géographique étendue. En Alaska, les seuls bassins hydrographiques où l'on sait qu'il y a montaison sont ceux de la rivière Kuskokwim et du fleuve Yukon (Brown, comm. pers., 2003).

Alimentation et relations interspécifiques

On pense que le cisco de l'Alaska se nourrit d'invertébrés (probablement d'amphipodes) et de petits poissons (McPhail et Lindsey, 1970; Alt, 1973). Il s'alimente probablement surtout dans les eaux productives et riches en aliments près de la côte, qui contiennent une grande diversité d'invertébrés et de Cottidés (Lee *et al.*, 1980; Morrow, 1980). Il ne semble pas s'alimenter durant sa migration de fraye dans le fleuve Yukon. Il n'existe aucune information sur les besoins nutritionnels et les interactions interspécifiques de l'espèce, ni en eau douce, ni dans les eaux côtières.

Comportement et adaptabilité

Le cisco de l'Alaska migre sur de grandes distances. Les géniteurs ont besoin de grandes rivières d'eaux vives pour se reproduire. Bien que la migration dans des cours d'eau augmente généralement la vulnérabilité d'une espèce aux perturbations naturelles, le choix de frayères dans le cours principal de grands cours d'eaux constitue peut-être une stratégie qui amoindrit cette vulnérabilité. En effet, des perturbations comme le dégel du pergélisol, les feux de forêt, les précipitations intenses, la sécheresse, les fluctuations de température et les obstructions naturelles (barrages de castors, glissements de terrain) ont un impact plus lourd sur les cours d'eau de petite taille. La tolérance du cisco de l'Alaska à la détérioration de l'environnement est inconnue. L'espèce n'a jamais été élevée en aquaculture.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Les biologistes des pêches de l'Alaska qui travaillent dans le cours inférieur du Yukon estiment que le nombre de ciscos de l'Alaska reproducteurs est largement supérieur à celui des autres espèces de Salmonidés à la fin de l'été et en automne. Leur rareté dans la partie canadienne du fleuve Yukon est probablement attribuable au fait que la majeure partie de la fraye a lieu plus en aval, en Alaska. Le fait que l'on continue à capturer occasionnellement des ciscos de l'Alaska dans la partie canadienne du fleuve Yukon indique une certaine constance dans les déplacements de l'espèce.

Le nombre d'individus qui remontent jusqu'aux eaux canadiennes est inconnu. Les connaissances traditionnelles autochtones (CTA) révèlent que l'espèce est connue des Aînés à Dawson et que sa présence est historique (Nagano, comm. pers., 2004). Le nombre d'individus dénombrés dans les tourniquets depuis les années 1980 est faible (< 100/an). Par contre, le dénombrement n'est pas

uniforme, et les techniciens ne sont pas formés pour identifier l'espèce, qui peut être aisément confondue avec d'autres Corégoninés sympatriques.

Très peu de travaux de recherche, d'évaluation ou de gestion portant spécifiquement sur le cisco de l'Alaska ont été entrepris, et ce, dans l'ensemble de son aire de répartition. L'information existante sur l'espèce consiste surtout en de simples mentions de sa présence ou de son absence et provient d'études portant sur d'autres Salmonidés. Les statistiques sur les prises ne sont pas uniformes d'une région à l'autre. Les tendances des prises sont difficiles à établir étant donné que les captures de ciscos de l'Alaska sont combinées à celles d'autres Corégoninés (Buklis, 2002).

Dans le territoire du Yukon, une centaine ou moins d'individus sont capturés chaque année dans des tourniquets près de Dawson; cependant, tous les poissons capturés ne sont pas échantillonnés. Jusqu'à récemment, on ne s'intéressait qu'aux migrations de saumons; la plupart des captures d'autres espèces n'étaient pas consignées. Depuis 1999, on tente de recueillir de l'information sur des espèces autres que les saumons, mais ces tentatives ont été sporadiques et, souvent, les techniciens n'arrivent pas à distinguer le cisco de l'Alaska des autres Corégoninés sympatriques, alors qu'il semble bien que certains ciscos de l'Alaska frayent dans les eaux canadiennes (Milligan, comm. pers., 2003). Le tableau 1 indique le nombre de ciscos adultes non identifiés capturés récemment dans les tourniquets en amont de Dawson; cependant, il faut noter que ces chiffres n'indiquent pas les nombres totaux de ciscos qui ont été capturés au cours de ces années, mais seulement les observations documentées. En se fondant sur les périodes de fraye, les probabilités de capturer des ciscos sardinelles seraient plus élevées en juin, en juillet et en août, alors qu'il serait plus probable de capturer des ciscos de l'Alaska en septembre et en octobre.

Tableau 1. Captures de ciscos adultes non identifiés dans des tourniquets sur le fleuve Yukon près de la frontière canado-américaine, en amont de Dawson (Yukon), de 1999 à 2004.

Année	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total
1999	1	1				2
2000	3			1	2	6
2001			1	8		9
2002	3	6	1	7		17
2003	1	1				2
2004				1		1

Source : Pat Milligan, MPO, Whitehorse.

Depuis 2002, la Yukon Salmon Commission utilise des pièges rotatifs (figure 5) pour capturer des jeunes dans le fleuve Yukon près de Dawson. L'auteur a assisté à l'élaboration des critères d'identification des jeunes. À l'aide de ces critères, 379 jeunes ont été identifiés en 2004 (tableau 2), ce qui porte à croire que l'espèce se reproduit dans les eaux canadiennes. Le lecteur doit prendre note que ces données sont préliminaires, des analyses génétiques étant en cours pour les confirmer.

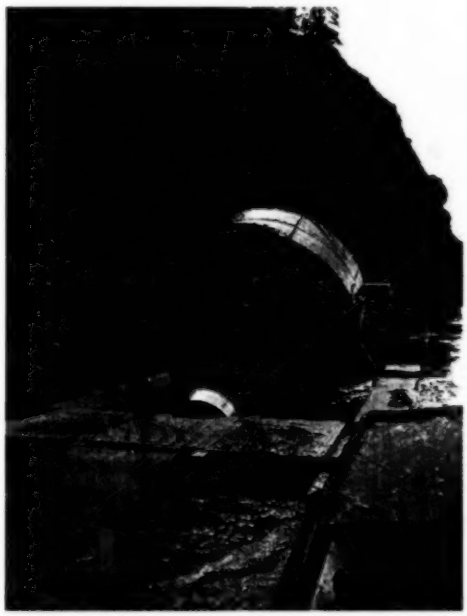


Figure 5. Photographie du piège rotatif installé sur le fleuve Yukon près de Dawson (photo gracieusement fournie par Jim Duncan de la Yukon Salmon Commission).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

En raison du comportement migratoire de l'espèce, des populations de ciscos de l'Alaska pourraient être vulnérables aux impacts du développement industriel. Le passage des individus dans les eaux littorales pourrait être ralenti par des structures de rivage et des activités marines associées à l'industrie pétrolière. Dans le fleuve Yukon, le développement hydroélectrique, l'exploitation minière et les rejets d'eaux usées pourraient représenter une menace dans l'avenir. Les déversements d'hydrocarbures et les déchets radioactifs représentent peut-être actuellement une menace en Sibérie extrême-orientale. Il est également possible que l'exploitation minière et la pêche commerciale dans le fleuve Yukon menacent le cisco de l'Alaska.

L'importance des prises dans l'aire de répartition est inconnue; des relevés sporadiques sont documentés en Alaska seulement. Bien que les pêcheurs autochtones du Yukon reconnaissent le cisco de l'Alaska comme une espèce

distincte des autres Corégoninés, ils le groupent avec les autres Corégoninés, sans différencier les espèces dans leurs activités de pêche de subsistance. Les poissons et les œufs sont mangés frais ou séchés. Ils servent souvent de nourriture pour les chiens. L'espèce n'est pas particulièrement visée et est prise de manière accessoire, généralement lors de la pêche au saumon (Nagano, comm. pers., 2004).

Tableau 2. Échantillon d'espèces capturées avec le piège rotatif, de 2002 à 2004.

	NOMBRE DE CAPTURES			
ESPÈCES	2002	2003	2004	TOTAL
Ombre arctique	585	646	478	1709
Lamproie arctique	18	79	71	168
Cisco de l'Alaska			379	379
Corégone tschir	215	51	29	295
Lotte	7	28	12	47
Saumon quinnat	1583	1169	5713	8465
Saumon kéta	159	268	599	1026
Saumon coho		4		4
Inconnu	264	88	80	432
Méné de lac	60	69	36	165
Grand corégone	1406	763	958	3127
Cisco sardinelle	499	164	359	1 022
Meunier rouge	499	364	301	1164
Grand brochet	16	3	8	27
Ménomini pygmée			74	74
Ménomini rond	1751	738	410	2899
Chabot visqueux	6	10	9	25
Poissons non identifiés	16			16
Corégoninés non identifiés	2107	648	365	3120
Grand total	9191	5092	9881	24 164

Données gracieusement fournies par Jim Duncan, de la Yukon Salmon Commission.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

De par sa nature anadrome, l'espèce effectue une migration dans le fleuve Yukon qui revêt une certaine importance, en particulier si l'on tient compte des grandes distances parcourues. Sa présence au Canada pourrait être le fait d'une population reproductrice atteignant l'extrême limite de l'aire de migration de l'espèce (Milligan, comm. pers., 2003). De telles populations périphériques reçoivent généralement une attention particulière en conservation (Lesica et Allendorf, 1995). On estime que les grandes migrations de fraye de l'Alaska sont essentielles à la reproduction de populations côtières qui joueraient un rôle important dans l'écologie

de la mer de Béring. L'espèce est connue des Aînés des Premières nations de la région de Dawson, qui la reconnaissent comme une espèce distincte des autres Corégoninés. Les Autochtones le nomment « cisco à petite bouche » (*small mouth whitefish)*, ou *ik-canoo*, mais le cisco de l'Alaska ne fait pas l'objet d'une pêche précise chez ces derniers (Nagano, comm. pers., 2004).

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

À l'heure actuelle, il n'existe aucune réglementation ni ligne directrice concernant la pêche du cisco de l'Alaska ou la protection de ses habitats. Aux États-Unis, certaines portions de ses corridors de migration et certains habitats de fraye se trouvent dans des refuges fauniques nationaux. Au Canada, l'habitat des poissons est protégé des perturbations nuisibles et de la destruction par la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral. Le cisco de l'Alaska n'est pas inscrit sur la Liste rouge de l'Union mondiale pour la nature (Hilton-Taylor, 2000). NatureServe (2003) lui a attribué la classification G4 qui signifie que l'espèce n'est apparemment pas en péril (*apparently secure*) à l'échelle mondiale.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Coregonus laurettae
Cisco de l'Alaska — Bering Cisco
Répartition au Canada : Territoire du Yukon

Information sur la répartition	
• *Superficie de la zone d'occurrence (km^2) au Canada* [estimation selon la figure 2]	< 1000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	On ne sait pas
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	On ne sait pas
• *Superficie de la zone d'occupation (km^2)* [estimation selon la figure 2, la rivière ne mesure en nul endroit plus de 1 km de largeur]	< 1000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	On ne sait pas
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	On ne sait pas
• *Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).* (voir figure 2)	1
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?*	On ne sait pas
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	On ne sait pas, mais elle est probablement stable
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	De 4 à 6 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	On ne sait pas
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.*	On ne sait pas
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	On ne sait pas
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	On ne sait pas
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de $\leq$ 1 individu/année)?*	Non
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?*	On ne sait pas
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	On ne sait pas
• *Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	Non applicable
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
– menaces faibles à modérées, possibilité d'une exploitation pétrolière accrue et de modifications de l'habitat dans les régions côtières dans l'ensemble de son aire de répartition – possibilité de développement hydroélectrique sur des rivières où la migration de l'espèce est connue – possibilité d'une augmentation de l'utilisation commerciale – menaces possibles pesant sur l'espèce dans les eaux canadiennes vraisemblablement liées à la récolte et à toute activité pouvant limiter la migration, telle que la construction de barrages hydroélectriques	

Effet d'une immigration de source externe	Élevé
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?* • Asie • États-Unis	 On ne sait pas En sécurité
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	On ne sait pas si les espèces migratrices au Canada sont un stock distinct de la population aux États-Unis
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?*	Oui
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?*	Probablement
Analyse quantitative	Non applicable
Statut actuel **Classifications de la Nature Conservancy** **Mondial** : N4 **National** États-Unis : N4 Canada : N1 **Régional** États-Unis : Alaska, S? Canada : Yukon, S? **Évaluation antérieure du COSEPAC : données insuffisantes, 1990**	

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce préoccupante	**Code alphanumérique :** Non applicable

Justification de la désignation :
C'est une espèce anadrome qui dépend d'un accès ininterrompu aux frayères d'amont. Au Canada, la présence de cette espèce n'est connue que dans le fleuve Yukon. Le nombre d'individus qui utilisent les portions canadiennes de ce fleuve est faible par rapport au nombre de ceux qui fréquentent son cours inférieur, situé dans la partie américaine de son aire de répartition, et sur lequel des installations hydroélectriques et l'expansion des pêches commerciales ou de subsistance, pêches visant d'autres espèces dans le fleuve, pourraient avoir une incidence négative.

Application des critères

Critère A (Population totale en déclin) : Non applicable, rien n'indique que l'espèce connaît un déclin.

Critère B (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation) : Non applicable, bien que la répartition canadienne de l'espèce soit faible, que sa zone d'occurrence et la nature de son aire soient incertaines, rien n'indique un déclin ou une fluctuation.

Critère C (Petite population totale et déclin) : Non applicable, la taille et les tendances des populations sont inconnues. Les individus dénombrés annuellement depuis les années 1980 sont peu nombreux, mais le dénombrement n'est pas consistant, et l'espèce peut facilement être confondue avec d'autres Corégoninés sympatriques.

Critère D (Très petite population, ou aire de répartition restreinte) : Non applicable, bien que l'espèce ne réponde pas aux valeurs minimales sous Menacée D2, c.-à-d. répartition limitée, connue dans un emplacement seulement. Cependant, aucune menace immédiate ne pèse sur l'espèce en ce qui concerne la disparition imminente, et il existe une possibilité élevée d'une immigration des populations des États-Unis.

Critère E (Analyse quantitative) : Non applicable, aucune donnée.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les personnes suivantes pour les renseignements qu'elles ont fournis et leur assistance : Nancy Lewis de Graff, qui a fourni les illustrations du cisco de l'Alaska; Susan Thompson, biologiste spécialisée en pêches, Yukon Department of Environment, Whitehorse; Randy Brown, U.S. Fish and Wildlife Service, Fairbanks, qui a été une mine d'information; John Burr, Alaska Department of Fish and Game, Fairbanks; Dave Mossop, instructeur, Yukon College, Whitehorse; Ruben Boles, Service canadien de la faune; Shirley Hamelin, assistante administrative du Secrétariat du COSEPAC.

La rédaction du présent rapport de situation a été financée par le Service canadien de la faune, Environnement Canada.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Ancien employé du gouvernement du Yukon à la retraite depuis peu, Nick de Graff a été pendant neuf ans le seul biologiste spécialisé en eaux douces du Yukon. Il est actuellement directeur de Can-nic-a-nick Environmental Sciences, une entreprise sise à Whitehorse offrant des services de consultation aux gouvernements et au secteur privé. Expert en poissons anadromes et d'eau douce, M. de Graff a œuvré dans de nombreux domaines des pêches, comme l'aquaculture, l'évaluation des populations et des habitats, et la recherche sur les pêches dans le nord du Manitoba et dans le Territoire du Yukon. M. de Graff a évolué exclusivement dans le domaine des pêches et des sciences aquatiques pendant 25 ans, dans tous les milieux du nord. Il habite actuellement au Yukon en campagne, avec son épouse et ses deux adolescents.

SOURCES D'INFORMATION

Alt, K.T. 1973. Contributions in the biology of the Bering Cisco, *Coregonus laurettae* in Alaska, *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 30:1885-1888.

Bean, T.H. 1882. Descriptions of new fishes from Alaska and Siberia, Proceedings of the U.S. National Museum (for 1881) 4: 144-159.

Bickham, J.W., S.M. Carr, B.G. Hanks, D.W. Burton et B.J. Gallaway. 1997. Identification of Arctic and Bering ciscoes in the Colville River delta, Beaufort Sea coast, Alaska, American Fisheries Society Symposium 19:224-228.

Bond, W.A., et Erickson, R.N. 1989. Summer studies of the nearshore fish community at Phillips Bay, Beaufort Sea coast, Yukon, Canada Technical Report Fisheries and Aquatic Sciences 1989, 1676:102 p.

Buklis, L.S. 2002. Subsistence fisheries management on federal public lands in Alaska, *Fisheries* 27(7): 10-17 p.

Chereshnev, I.A. 1984. The first record of the Bering cisco, *Coregonus laurettae*, from the USSR, *Journal of Ichthyology* 24: 88-95.

de Graaf, D.A. 1981. First Canadian records of Bering cisco (*Coregonus laurettae*) from the Yukon River at Dawson, Yukon Territory, *Canadian Field Naturalist* 95: 365.

de Graff, N.M. 1999. Status report of 30 Yukon fish and 5 marine mammals. Rapport préparé pour le Department of Renewable Resources du Yukon, Gouvernement du Yukon, Whitehorse (Yukon) Canada.

Edge, Tom. 1991. Status of the Bering Cisco, *Coregonus laurettae*, in Canada, *Canadian Field-Naturalist* 105(2): 169-172.

Fechhelm, R.G., P.S. Fitzgerald, J.D. Bryan et B.J. Gallaway. 1993. Effects of salinity and temperature on the growth of yearling Arctic cisco (*Coregonus autumnalis*) from the Alaskan Beaufort Sea, *Journal of Fish Biology* 43: 463–474.

Griffiths, W.B., B.J. Gallaway, W.G. Gazey et R.E. Dillinger, Jr. 1992. Growth and condition of Arctic cisco and broad whitefish as indicators of causeway –induced effects in the Prudhoe Bay region, Alaska, Transactions of the American Fisheries Society 121: 557-577

Hilton-Taylor, C., 2000. 2000 IUCN red list of threatened species, UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, xviii + 61 p. (avec 1 CD-ROM)

Lee, D.S., C.R. Gilbert, C.H. Hocutt, R.E. Jenkins, D.E. McAllister et J.R. Stauffer (éd). 1980. Atlas of North American freshwater fishes, North Carolina State Museum of Natural History, 867 p.

Lesica, P., et F.W. Allendorf. 1995. When are peripheral populations valuable for conservation?, *Conservation Biology* 9:753-760.

McPhail, J.D. 1966. The *Coregonis autumnalis* complex in Alaska and northwestern Canada, *J. Fish. Res. Board of Canada* 23(1): 141-148.

McPhail, J.D., et C.C. Lindsey. 1970. Freshwater Fishes of northwestern Canada and Alaska, Office des recherches sur les pêcheries du Canada, 381 p.

Mecklenburg, C.W., T.A. Mecklenburg et L.K. Thorsteinson. 2002. Fishes of Alaska, American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, i–xxxvii + 1–1037, 40 pls.

Morrow, J.E. 1980. The freshwater fishes of Alaska, Alaska Northwest Publishing Company, Anchorage, 248 p.

NatureServe. 2003. NatureServe Explorer: An online encyclopaedia of life [application Web], version 1.8., NatureServe, Arlington, Virginie. Site Web : http://www.natureserve.org/explorer [consulté en novembre 2003].

Reist, James, D., Lianne D. Maiers, R.A. (Drew) Bodaly, Jukka A. Vuorinen et Theresa J. Carmichael. 1998. The phlogeny of new- and old-world coregonine fishes as revealed by sequence variation in a portion of the d-loop of mitochondrial DNA, *Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol.* 50: 323-339.

Scott, W.B., et E.J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada, Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Bulletin 184, 1026 p.

U.S. Bureau of Land Management. 1998. Northeast National Petroleum Reserve – Alaska, Final Integrated Activity Plan / Environmental Impact Statement, volume I, Section IIIB-3 Fish. Site Web : http://wwwndo.ak.blm.gov/npra/final/html/3b3.html [consulté en avril 2003]

Zoological Institute RAS (Russian Academy of Sciences). 2002. Web-site and database "Freshwater fishes of Russia": a source of information on the current state of the fauna. Site Web : http://www.zin.ru/animalia/pisces/eng/index_eng.html [consulté en avril 2003]

EXPERTS CONTACTÉS ET COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Brown, R. Mars 2003. Fishery Biologist, U.S. Fish and Wildlife Service, 101 12th Ave., Box 17, Room 222, Fairbanks, Alaska 99701.

Chang-Kue, K. Avril 2003. Biologiste de l'évaluation d'impact, Pêches et Océans Canada, bureau régional de Peterborough, 501 Towerhill Road, Peterborough (Ontario) Canada K9H 7N2.

Couture, J. Mars 2003. Membre de la Commission, Commission de gestion de la faune aquatique et terrestre du Yukon, 2e étage, 106, rue Main, Whitehorse (Yukon) Y1A 5P7, tél. : (867) 667-3754, téléc. : (867) 393-6947.

Duncan, J. Mars 2003. Habitat Steward, Yukon Salmon Committee, P.O. Box 844, Dawson (Yukon) Y0B 1G0.

Lawrence, M. Mars 2003. Senior Fisheries Biologist. North/South Consultants Inc., Winnipeg (Manitoba) R3Y 1G4.

Milligan, P. Novembre 2003. Biologiste de l'évaluation des stocks, Pêches et Océans Canada, 100-419 Range Road, Whitehorse (Yukon) Y1A 3V1.

Nagano, R. Février 2004. Lands and Resource Stewart, Tr'ondek Hwech'in Lands and Resource Department, Box 599, Dawson (Yukon) Y0B 1G0.

Ratynski, R.A. Mars 2003. Coordonnateur des espèces en peril, Pêches et Océans Canada, Institut des eaux douces, 501 University Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6.

Reist, J. Avril 2003. Chef de section, Écologie/évaluation de poisons de l'Arctique, Pêches et Océans Canada, Division de la recherche arctique, 501 University Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6.

Stephenson, S. Mars 2003. Biologiste, gestion des pêches, secteur de l'ouest des Territoires du Nord-Ouest – Région centrale et arctique, Pêches et Océans Canada, C.P. 1871, Inuvik (Nunavut) X0E 0T0.